

INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO
ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE

Edgar Bruno Freitas Câmara

A RELAÇÃO DOS TÉCNICOS DE FARMÁCIA COM O SISTEMA PYXIS®
NA GESTÃO HOSPITALAR DO MEDICAMENTO

Projeto de investigação submetido à Escola Superior de Saúde (ESS) para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Aconselhamento e Informação em Farmácia, realizado sob a orientação científica do Professor Doutor Agostinho Cruz.

Fevereiro 2018

A toda a minha família que sempre me apoia
e a todos que me ajudaram a alcançar este objetivo.

Agradecimentos

Este trabalho exigiu grande dedicação e perseverança que, sem o auxílio de várias pessoas, não seria possível. Deixo aqui o meu agradecimento:

À Escola Superior de Saúde do Porto, pela oportunidade de realizar o Mestrado Académico *Aconselhamento e Informação em Farmácia*;

Ao Professor Doutor Agostinho Cruz, pela orientação, disponibilidade e esclarecimento ao longo do percurso;

Aos Técnicos de Farmácia que participaram neste estudo, sem os quais este trabalho não seria possível;

Aos colegas do curso de Mestrado Académico *Aconselhamento e Informação em Farmácia* pela troca de experiências e conhecimento;

Aos colegas do Serviço de Farmácia do Centro Hospitalar São João, pelo apoio;

Aos meus amigos pelo encorajamento;

À minha família, em especial à minha irmã, pelo constante apoio e ajuda a ultrapassar as dificuldades. A sua confiança e incentivo neste trabalho foram sempre motivadores.

À Judite, pela paciência e compreensão!

Obrigada!

Resumo

Introdução: A implementação de novas tecnologias é uma realidade presente em quase todas as organizações. Nas farmácias hospitalares é de realçar a presença dos sistemas de dispensa automatizados, com o intuito de melhorar a gestão, aumentar a qualidade e a segurança no uso do medicamento. O técnico de farmácia, cujo trabalho de índole prática associado aos conhecimentos teóricos tem um papel ativo no sucesso ou insucesso da automatização, independentemente do tipo de sistema de distribuição a que esta esteja associada.

Objetivo: Foi proposto responder à seguinte questão “Qual a relação do técnico de farmácia com o sistema Pyxis® na gestão hospitalar do medicamento?”. O objetivo principal foi avaliar a opinião dos técnicos de farmácia e opinião sobre os benefícios operacionais, clínicos e financeiros, na utilização do sistema Pyxis®, tendo por referências os benefícios deste equipamento e o seu nível de implementação nas farmácias hospitalares portuguesas, abordando o papel do técnico de farmácia no circuito do medicamento em contexto hospitalar.

Metodologia: Este foi um estudo do tipo exploratório/descritivo e transversal. Para a sua concretização, utilizamos um questionário disponibilizado *online* durante 4 meses e aplicado a uma população alvo constituída por técnicos de farmácia que exercem a sua atividade em Portugal, com maior incidência nos que exercem nas farmácias hospitalares de Portugal onde o sistema Pyxis® é utilizado.

Resultados e Discussão: Observou-se uma amostra maioritariamente feminina, com 86 elementos a exercer a sua atividade em farmácias hospitalares localizadas sobretudo na região norte, com uma gestão do tipo empresarial. Estes técnicos que exercem atividade em farmácia hospitalar, 90,7% exercem em farmácias com automatização e com a presença do sistema Pyxis® em 66,6% das farmácias hospitalares identificadas, o que demonstra a sua importância. A opinião dos técnicos quanto aos benefícios é positiva e homogênea pois as respostas são favoráveis e com predominância da resposta *Concordo*.

Conclusão: Os resultados obtidos permitem caracterizar a população em estudo, porém não permite uma generalização dos dados. É necessária a realização de mais estudos mais abrangentes para obter uma realidade mais precisa.

Palavras Chave: Automatização; Farmácia Hospitalar; Pyxis®; Sistemas de Distribuição; Técnico de Farmácia.

Abstract

Introduction: The implementation of new technologies is a reality present in almost all organizations. In hospital pharmacies it is important to highlight the presence of automated dispensing systems in order to improve the management, increase the quality and safety in the use of the medicine. The pharmacy technician, whose practical work associated with theoretical knowledge has an active role in the success or failure of automation, regardless of the type of distribution system to which it is associated.

Goal: It was proposed to answer the following question: *“What is the relationship of the pharmacy technician with the Pyxis system in the hospital management of the drug?”*. The main goal was to evaluate the opinion of pharmacy technicians as well as operational benefits of using the Pyxis® system, with reference to the benefits of this equipment and its level of implementation in Portuguese hospital pharmacies, making reference the role of the pharmacy technician in the medicine circuit in hospital context.

Methodology: This was an exploratory/descriptive and cross-sectional study. To achieve this, we used a questionnaire made available online for 4 months and applied to a target population constituted of pharmacy technicians who carry out their activity in Portugal, with a higher incidence in those who work in the Portuguese pharmacies where the Pyxis® system is used.

Results and Discussion: A predominantly female sample was observed, with 86 individuals working in hospital pharmacies, mainly located in the north, with a business-type management. From these technicians who work in hospital pharmacy, 90.7% work in pharmacies with automation and with the presence of the Pyxis® system in 66.6% of the hospital pharmacies identified, which shows their importance. The opinion of the technicians about the benefits is positive and homogeneous because the answers are favorable and with predominance of the answer *I agree*.

Conclusions: The results obtained allow a better description of the sample population, but does not allow a generalization of the data. More comprehensive studies are needed to get a more accurate picture.

Keywords: Automation; Hospital Pharmacy; Pyxis®; Distribution Systems; Pharmacy Technician.

Índice

I – Introdução	1
1. Enquadramento Teórico/Contextualização da Temática	3
i. Técnico de Farmácia	3
ii. As Técnicas Médicas (1901-1960)	7
iii. Época dos Técnicos e Auxiliares dos Serviços Clínicos (1961-1976)	8
iv. Técnicos Auxiliares dos Serviços Complementares de Diagnóstico e Terapêutica (1977-1984)	9
v. Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica (1985-1993)	9
vi. Enquadramento legal do exercício e integração no Ensino Superior (1993-atualidade)	10
2. Habilitações	11
i. Saídas Profissionais	12
3. Farmácia Hospitalar	13
i. Competências do Técnico de Farmácia em Farmácia Hospitalar	18
4. Sistemas de Distribuição	19
5. Automatização	25
i. Automatização no Mundo	27
ii. Automatização em Portugal	29
6. Sistemas Automatizados	29
i. Tipos de Sistemas Automatizados de Distribuição	32
ii. Sistemas Automatizados de Distribuição em Portugal	37
iii. Sistemas Automatizados de Distribuição de Medicamentos – Pyxis®	39
iv. Novas Tecnologias nos Serviços de Saúde. Relação Custo/Benefício	47
v. Pyxis® no Mundo	48
vi. Pyxis® nos Hospitais Portugueses	49
vii. Pyxis® no Centro Hospitalar São João	50
II. Metodologia	53
1. Objetivo do Estudo	53
i. Tipo de Estudo	54
ii. Duração e Período do Estudo	55

2. Variáveis	55
i. Operacionalização das Variáveis	60
3. População em Estudo	60
i. Amostra	61
4. Determinação do Meio	61
5. Instrumento de Colheita de Dados	61
6. Pré-Teste	62
7. Tratamento de Dados	63
i. Aspectos Éticos	63
III. Resultados	65
1. Apresentação e Análise dos Resultados	65
i. Relação entre Idade e Género	66
ii. Habilitações Literárias da População em Estudo	66
iii. Local de Trabalho	67
iv. Distrito onde exerce a Atividade Profissional	68
v. Caracterização da Farmácia Hospitalar	68
vi. Distribuição de Medicamentos	69
vii. Automatização	70
viii. Experiência com o Sistema Pyxis®	73
ix. Benefícios Operacionais	74
x. Benefícios Clínicos	75
xi. Benefícios Financeiros	76
IV. Conclusões	79
Referências Bibliográficas	83
Anexos	93
Anexo I. Cronograma	93
Anexo II. Pré-Teste	97
Anexo III. Questionário	109
Anexo IV. Tabelas do Resultados Integrais dos Benefícios Operacionais, Clínicos e Financeiros.	121

Siglas e Abreviaturas

ACSS	Administração Central do Sistema de Saúde
AO	Assistente Operacional
APLF	Associação Portuguesa de Licenciados em Farmácia
ASHP	<i>American Society of Health-system Pharmacists</i>
BO	Bloco Operatório
CHSJ	Centro Hospitalar São João
DAU	Dispositivos Automatizados
DIDDU	Distribuição Individual Diária em Dose Unitária
DL	Decreto-Lei
DR	Diário da República
DRSN	Distribuição por Reposição de Stocks Nivelados
DU	Dose Unitária
EC	Ensaio Clínicos
ECTS	<i>European Credit Transfer System</i>
EPE	Entidade Pública Empresarial
EPEs	Entidades Públicas Empresariais
ESTeS	Escola Superior de Tecnologia da Saúde
ETSS	Escolas Técnicas de Serviços de Saúde
EUA	Estados Unidos da América
FH	Farmácia Hospitalar
FHs	Farmácias Hospitalares
INE	Instituto Nacional de Estatística
ISMP	<i>Institute for Safe Medication Practices</i>
PEA	Prescrição Electrónica Assistida
PMH	Programa do Medicamento Hospitalar
PPP	Parceria Público Privada
SA	Sociedade Anónima
SAD	Sistema Automatizado de Distribuição
SADs	Sistemas Automatizados de Distribuição
SCs	Serviços Clínicos

SDIDU	Sistema de Distribuição Individual em Dose Unitária
SFs	Serviços Farmacêuticos
SFHs	Serviços Farmacêuticos Hospitalares
SGTF	Serviço de Gestão Técnico Farmacêutico
SNS	Serviço Nacional de Saúde
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SU	Serviço de Urgência
TDT	Técnico de Diagnóstico e Terapêutica
TF	Técnico de Farmácia
TFs	Técnicos de Farmácia
TS	Tecnologias da Saúde
TSDT	Técnico Superior de Diagnóstico e Terapêutica
UCI	Unidade de Cuidados Intensivos
UCIs	Unidades de Cuidados Intensivos
UE	União Europeia

Tabelas

- Tabela I** Qualificações mínimas exigidas para a prática profissional da profissão de TF na UE.
- Tabela II** Hospitais por localização geográfica e natureza institucional.
- Tabela III** Hospitais públicos de acesso universal e hospitais em parceria público-privada por localização geográfica.
- Tabela IV** Distribuição dos recursos humanos pelos diferentes circuitos de distribuição.
- Tabela V** Vantagens e desvantagens dos vários sistemas de distribuição.
- Tabela VI** Exemplos de marcas de dois sistemas de dispensação automatizados.
- Tabela VII** Benefícios operacionais.
- Tabela VIII** Benefícios clínicos.
- Tabela IX** Benefícios financeiros.
- Tabela X** Organização de apresentação dos resultados.
- Tabela XI** Sistemas de distribuição existentes na FH onde os TF exercem atividade.
- Tabela XII** Distribuição dos TF a exercer atividade em FH por região e existência de automatização.
- Tabela XIII** Relação entre a automatização e o uso do sistema *Pyxis*® em FH onde os TF exercem atividade.
- Tabela XIV** Sistemas automatizados de distribuição presentes nas FH onde os TF correspondentes exercem atividade.
- Tabela XV** Benefícios operacionais.
- Tabela XVI** Benefícios clínicos.
- Tabela XVII** Benefícios financeiros.

Figuras

- Figura 1** Sistema *Supply-Point*®.
- Figura 2** Sistema *Pyxis*®.
- Figura 3** Sistema *Omnicell*®.
- Figura 4** Sistema *Autodrugs*® KFZ.
- Figura 5** Sistema *Kardex*® Horizontal.
- Figura 6** Sistema *Kardex*® Vertical, de temperatura refrigerada.
- Figura 7** Sistema *Kardex*® Vertical, de temperatura ambiente.
- Figura 8** Sistema *FDS*®.
- Figura 9** Sistema *Consis*®.
- Figura 10** Sistema *Robot RX*®.
- Figura 11** Sistema *Blispack*®.
- Figura 12** Nível de implementação de tecnologias em 2008.
- Figura 13** Fases de implementação do sistema *Pyxis*®.
- Figura 14** Sistema *Pyxis*® no centro Hospitalar São João.
- Figura 15** Diagrama das variáveis relacionadas Idade e Género.
- Figura 16** Frequência das habilitações académicas da amostra em estudo.
- Figura 17** Local de trabalho da amostra em estudo.
- Figura 18** Distribuição da população por distrito onde exerce atividade.
- Figura 19** Tipo de identidades de financiamento das unidades hospitalares.
- Figura 20** Frequência dos elementos com ou sem experiência do sistema *Pyxis*®.

I. Introdução

As instituições hospitalares têm como objetivo uma melhoria contínua na qualidade do serviço prestado aos utentes. Existem mudanças na área da saúde, nomeadamente nos hospitais, onde se aposta em meios e recursos necessários ao desenvolvimento de inovações tecnológicas que contribuam para melhorar a qualidade dos serviços prestados e a redução de custos (Grenfell RF, 2005).

Os medicamentos representam uma elevada parcela no orçamento dos hospitais e são de grande importância no tratamento da maioria das patologias, justificando o recurso a medidas que assegurem o seu uso racional (Rodrigues M, 2009). A implementação de novas tecnologias no serviço de Farmácia Hospitalar (FH) pretende melhorar o desempenho dos profissionais, não sem antes analisar as vantagens e o impacto que causará na prática hospitalar. É um elemento essencial para resolver problemas associados à produtividade, melhorar a eficiência na gestão e a qualidade assistencial.

A FH integrada nestas instituições tem por objetivo uma farmacoterapia responsável, onde as crescentes automatizações e informatização presentes facilitam as tarefas em termos clínicos, logísticos e económicos. É neste contexto que se tem assistido a um desenvolvimento da atividade do Técnico de Farmácia (TF), de forma a atingir resultados que melhoram a qualidade dos cuidados prestados aos pacientes, bem como a gestão dos medicamentos em contexto económico.

A unidade hospitalar responsável pela gestão dos medicamentos é a FH, cujo objetivo é garantir a qualidade da assistência prestada aos utentes pelo uso seguro e racional de medicamentos (Bisson MP, 2002). A distribuição dos medicamentos é uma das funções da FH que, com metodologia e circuitos próprios, disponibiliza o medicamento correto, na quantidade certa e com qualidade, cumprindo a prescrição médica proposta para cada doente (Reis C *et al*, 1999).

A distribuição na FH pode realizar-se de diferentes formas, nomeadamente através do Sistema de Distribuição Individual Diária em Dose Unitária (SDIDDU): o sistema de distribuição tradicional que inclui a reposição por *stocks* nivelados, distribuição de medicamentos a doentes em regime de ambatório e o sistema de distribuição por requisição individualizada, em que o medicamento é requisitado por doente. Este sistema é utilizado para medicamentos que pelas suas características e imperativos legais requerem um controlo mais rigoroso da SFHs.

Segundo a Comissão Hospitalar (2005), os medicamentos devem ser distribuídos de forma segura, eficaz, rápida e controlada. Para cumprir este objetivo implementaram-se novos métodos e conceitos, utilizando estudos, testes e análise de processos instituídos em diferentes áreas, adaptando-os à distribuição e outros circuitos do medicamento, permitindo um desenvolvimento do sistema ao nível da organização hospitalar, nomeadamente nas áreas das novas tecnologias, automatização e sistemas de informação.

É neste contexto que surge o sistema *Pyxis*®. Trata-se de um sistema de dispensa automatizado aplicado no meio hospitalar que poderá contribuir para o aperfeiçoamento da qualidade e da gestão do circuito do medicamento, com uma redução dos custos e otimização da qualidade e da segurança na assistência prestada ao doente, permitindo a monitorização e intervenção farmacêutica na medicação do mesmo. Este sistema facilita a tarefa ao utilizador, reduzindo o tempo dos enfermeiros na manutenção e gestão de *stocks*, reduz erros associados à medicação e aumenta a segurança do uso de medicamentos, diminuindo o *stocks* nas enfermarias, permitindo maior controlo sobre prazos de validade, melhorando as condições de conservação e reduzindo o espaço de armazenamento; facilita a análise da medicação do paciente, pelo registo dos processos em tempo real através de um registo informático que permite a monitorização e intervenção farmacêutica.

De acordo com Sanz, o sistema *Pyxis*® permite a retirada para preparação e administração dos medicamentos só após a prescrição médica, a identificação do enfermeiro por código de acesso ou biometria e a comunicação em tempo real com a farmácia, permitindo melhor gestão de *stocks*, registo automático dos consumos por serviço, doente e patologia, sendo possível determinar os custos por paciente (Sanz U, 2003).

Ao nível de gestão de *stocks*, o equipamento automatizado de distribuição de medicamentos permite à FH ter informação atualizada do consumo e das existências nos Serviços Clínicos (SCs) e adaptar o *stocks* de cada serviço às necessidades. Responsabiliza todos os operadores na movimentação dos *stocks* e melhora a gestão de informação sobre a utilização de recursos e custos associados. A utilização deste tipo de sistema, por si só, não é suficiente para que os erros de medicação deixem de existir nos hospitais. A formação contínua, tal como a implementação de procedimentos de trabalho, e a promoção de comunicação entre os profissionais que trabalham na FH e nos SCs pode contribuir para a diminuição da ocorrência de erros no processo de distribuição.

Com recurso às novas tecnologias, tenta-se minimizar o risco de falhas em termos logísticos e clínicos. Sempre que há necessidade de envolvimento humano no processo, podem-se identificar alguns riscos como falhas de transcrição, trocas ou uso indevido de medicamentos; consequência da necessidade de manusear o medicamento, sendo necessário um controlo mais apertado nos procedimentos efetuados. Apesar das falhas, estes sistemas de automatização e informação constituem um meio para melhorar a prática farmacêutica.

É com base nesta ideia e em alguns estudos, realizados maioritariamente em hospitais, que se sustenta que os Técnicos de Farmácia (TFs) são uma mais-valia enquanto recursos humanos, na medida em que produzem um efeito positivo na distribuição da carga de trabalho da farmácia, na redução de erros de medicação e na supervisão do trabalho desenvolvido por outros colegas, contribuindo para uma maior disponibilidade do farmacêutico para a prática de farmácia clínica e cuidados farmacêuticos (Rycek WA *et al*, 2000; Sellers JA *et al*, 2000; Lifshin L *et al*, 2001; Chevalier BA *et al*, 2003; Council on Credentialing in Pharmacy, 2003; Bross RA *et al*, 2004; Desselle SP, 2005; van den Breemt PMLA *et al*, 2009; Peiñado YI *et al*, 2010).

1. Enquadramento Teórico/Contextualização da Temática

i. Técnico de Farmácia

Em Portugal, de acordo com o Decreto-Lei (DL) n.º 564/99 de 1999, o TF possui formação especializada de nível superior e encontra-se inserido na carreira de Técnico de Diagnóstico e Terapêutica (TDT) juntamente com outras profissões. É responsável por “conceber, planejar, organizar, aplicar e avaliar o processo de trabalho” (DL n.º 564/99 de 1999) no âmbito da farmácia, possuindo um papel chave no “desenvolvimento de atividades no circuito do medicamento, tais como análises e ensaios farmacológicos, interpretação da prescrição terapêutica e fórmulas farmacêuticas, sua preparação, identificação e distribuição, controlo da conservação, distribuição e gestão de stocks de medicamentos e outros produtos, informação e aconselhamento sobre o uso do medicamento” (DL n.º 564/99, 1999).

Só muito recentemente a carreira de TF foi alterada para Técnico Superior de Diagnóstico e Terapêutica (TSDT) pelo DL n.º 111/2017 de 2017, onde o perfil das profissões integradas na carreira especial de TSDT, é o legalmente fixado para a obter o título exigido para exercício da atividade profissional. Neste novo contexto legal, o TF tem formação especializada de nível superior e é um profissional cuja importância, conhecimentos, competências e responsabilidades têm aumentado nos últimos anos.

No setor da farmácia em Portugal encontram-se essencialmente dois tipos de profissionais com formação na área do medicamento, os farmacêuticos e os TFs. As funções desempenhadas pelos TFs são essencialmente de índole prática e caracterizam-se pelo manuseio de técnicas específicas da área de farmácia e pelo carácter repetitivo e mecanicista, visando uma utilização segura, efetiva e apropriada do medicamento. Atualmente a função do farmacêutico sofreu mudanças, centrando-se no doente, o que requer mais atenção, tempo e dedicação do profissional, deixando maior possibilidade de ação para o TF (Almarsdttir AB *et al*, 1999; Cooksey JA *et al*, 2002; Desselle SP *et al*, 2002; Pronk CM *et al*, 2004).

O TF tem vindo a ganhar maior destaque no setor farmacêutico internacional (Whitney HA, 2006; Hawthorne N *et al*, 2009); as transformações políticas e económicas dos últimos anos afectaram o sector farmacêutico provocando inúmeras alterações, inclusive na divisão de tarefas que se refletiram no aumento

da importância deste profissional (Rycek WA et al, 2000; Cooksey JA et al, 2002; Albanese NP et al, 2003; Desselle SP, 2005; Whitney HA Jr, 2006; Desselle SP et al, 2007).

Com treino e experiência adequados, os TFs podem ascender a papéis de supervisão, podem procurar especialização (por exemplo oncologia, farmácia nuclear) ou podem continuar a educação e treino para serem farmacêuticos. Alguns técnicos adquirem habilidades especializadas em misturas de produtos estéreis, automatização de farmácias e sistemas de informação de saúde. Uma pesquisa da *American Society of Health-system Pharmacists* (ASHP) sobre gerentes de prática de farmácia, em agosto de 2009, revelou que 56% das organizações oferecem ascensão na carreira aos técnicos. Numa pesquisa da ASHP sobre TFs, 81% indicaram que esperam desempenhar funções de TF por cinco ou mais anos.

O TF desempenha funções em diferentes áreas do setor farmacêutico como farmácias comunitárias, hospitalares, militares, parafarmácias e indústria, entre outras, a nível mundial (Albanese NP et al, 2003; Schlaifer M et al, 2010). A sua função principal é apoiar o farmacêutico na dispensa de medicamentos prescritos mas, dependendo da área de atuação, pode executar tarefas mais especializadas. A nível hospitalar pode preparar nutrição parentérica e outras misturas intravenosas, medicamentos utilizados em ensaios clínicos, entre outras funções, para as quais são necessários conhecimentos específicos e especializados (Albanese NP et al, 2003; *Council on Credentialing in Pharmacy*, 2003). Continuam a surgir novos papéis para este profissional, como resultado de inovações na prática profissional e de novas tecnologias (Ervin KC et al, 2001; *Council on Credentialing in Pharmacy*, 2003; Meidl TM et al, 2008; Peiñado YI et al, 2010).

Para Keresztes (Keresztes JM, 2006), os farmacêuticos devem garantir ao público que os TFs são capazes de assegurar algumas das suas funções, se pretendem poder vir a delegar nestes profissionais. O farmacêutico deve confiar plenamente nos conhecimentos, competências e responsabilidades do TF (*Need to uniform national standards for the education and training in pharmacy technicians*, 2004; Pronk CM et al, 2004; Desselle SP, 2005; Keresztes JM, 2010). A evolução da profissão tem sido dificultada pela diversidade da formação, regulamentação e certificação do TF a nível internacional (Albanese NP et al, 2003; Keresztes JM, 2006; Hawthorne N et al, 2009). A indefinição na formação mais adequada e a falta de entidades regulamentadoras da profissão também inibem a disposição dos farmacêuticos em delegar funções. Esta matéria tornou-se um problema mundial bastante debatido nos últimos anos (Cooksey JA et al, 2002; *Council on Credentialing in Pharmacy*, 2003; Albanese NP et al, 2003; Desselle SP, 2005; Crujeira R et al, 2007; Manasse HR Jr, 2007; Peiñado YI et al, 2010; Paolini N et al, 2010) e uma realidade também em Portugal.

A União Europeia (UE), para remover os obstáculos à livre circulação de indivíduos que pretendem prosseguir uma carreira profissional no espaço comunitário, publicou a Diretiva 2005/36/*European Community*, que permite o reconhecimento mútuo de diplomas, certificados e outras evidências formativas de qualificação profissional. Uma maior transparência e flexibilidade das qualificações poderá

facilitar a homogeneização e reconhecimento de competências entre TFs europeus (*Official Journal of the European Union L255/22. Directive 2005/36/EC of the European Parliament and of the Council. September 30th, 2005*). Nessa Diretiva, a profissão de TF engloba-se na Base de Dados das Profissões Regulamentadas da Comissão Europeia, onde é possível comparar quais as designações profissionais vigentes nos diferentes países e as qualificações mínimas exigidas para a prática profissional, em cada estado membro (Tabela 1) (Europeia, 2016).

Tabela 1: Qualificações mínimas exigidas para a prática profissional da profissão de TF na UE. Base de dados de profissões regulamentadas da Comissão Europeia – TF (Ribeiro, DR, 2011).

Country	Name of regulated Profession	Recognition under Directive 2005/36/EC	Qualification Level
Belgium	Assistant pharmaceutico-technique/ Farmaceutisch-technisch assistant	General system of recognition – primary application	SEC – Certificate attesting the completion of a secondary course, Art. 11 b
Bulgaria	Помощник фармацевт	General system of recognition – primary application	PS3 – Diploma of post-secondary level (3–4 years), Art. 11 d
Czech Republic	Farmaceutický asistent	General system of recognition – primary application	DSE – Diploma (post-secondary education), including Annex II (ex 92/51, Annex C,D), Art. 11 c
Denmark	Farmakonom	General system of recognition – primary	SEC – Certificate attesting the completion of a secondary course, Art. 11 b
Estonia	Farmatseut	General system of recognition – primary application	SEC – Certificate attesting the completion of a secondary course, Art. 11 b
Germany	Pharmazeutisch-technische(r) Assistent(in)	General system of recognition – primary application	SEC – Certificate attesting the completion of a secondary course, Art. 11 b
Greece	Pharmaceutical assistant	General system of recognition – primary application	DSE – Diploma (post-secondary education), including Annex II (ex 92/51, Annex C, D), Art. 11 c
Hungary	gyógyszertári asszisztens	General system of recognition – primary application	DSE – Diploma (post-secondary education), including Annex II (ex 92/51, Annex C, D), Art. 11 c
Iceland	Aðstoðarlyfjafræðingur	General system of recognition – primary application	PS3 – Diploma of post-secondary level (3–4 years), Art. 11 d
Iceland	Lyfjateknir	General system of recognition – primary application	Act no. 24/1985 on the Professional Titles and Professional Rights of Health Professions and Regulation no. 199/1983 on the Professional Rights and Profession of Pharmaceutical Technicians

Lithuania	Farmakoteknikas	General system of recognition - primary application	PS3 - Diploma of post-secondary level (3-4 years), Art. 11 d
Malta	Pharmacy technician	General system of recognition - primary application	PS3 - Diploma of post-secondary level (3-4 years), Art. 11 d
Netherlands	Apothekersassistent	General system of recognition - primary application	SEC - Certificate attesting the completion of a secondary course, Art. 11 b
Norway	Apoteketekniker	General system of recognition - primary application	SEC - Certificate attesting the completion of a secondary course, Art. 11 b
Norway	Farmasøyt med reseptarutdanning	General system of recognition - primary application	DSE - Diploma (post-secondary education), including Annex II (ex 92/51, Annex C, D), Art. 11 c
Poland	Technik farmaceutyczny	General system of recognition - primary application	DSE - Diploma (post-secondary education), including Annex II (ex 92/51, Annex C, D), Art. 11 c
Portugal	Técnico de farmácia	General system of recognition - primary application	PS3 - Diploma of post-secondary level (3-4 years), Art. 11 d
Slovenia	Farmacevtski tehnik	General system of recognition - primary application	SEC - Certificate attesting the completion of a secondary course, Art. 11 b
Sweden PS3	Receptarie	General system of recognition - primary application	Diploma of post-secondary level (3-4 years), Art. 11 d

Nos estudos efetuados sobre os TFs e suas funções, as opiniões começam a surgir um pouco por todo o mundo, embora ainda em número reduzido, sobretudo no que concerne à realidade europeia destes profissionais (Rycek WA *et al*, 2000; Desselle SP *et al*, 2002; Ambrose PJ *et al*, 2002; Desselle SP, 2005; Desselle SP *et al*, 2007).

Alguns estudos realizados maioritariamente em hospitais demonstraram que os TFs são uma mais-valia enquanto recurso humano. O facto da realidade profissional dos TFs e as funções por eles desempenhadas serem díspares nos vários países, dificulta a partilha de conhecimento entre elementos da profissão a este nível (Council on Credentialing in Pharmacy, 2003; Traulsen JM *et al*, 2005; Gans JA *et al*, 2008).

A profissão conhece dificuldades à sua evolução, sobretudo devido à sobreposição de funções com os farmacêuticos dificulta a evolução da profissão. De acordo com a legislação em vigor, o TF desenvolve as suas funções em todo o circuito do medicamento: a nível das análises e ensaios farmacológicos, interpretação da prescrição terapêutica e fórmulas farmacêuticas (preparação, identificação, distribuição), gestão de stocks de medicamentos e aconselhamento sobre o uso do medicamento, entre outras. Estas funções sobrepõem-se às que são enumeradas no ato farmacêutico, embora a este se acrescentem outras que não são aqui mencionadas (DL n.º 288/2001. Diário da República (DR) n.º 261, Série I-A, de 10 de novembro de 2001).

A satisfação com o trabalho é, atualmente, entendida como um estado de prazer emocional resultante da avaliação que um profissional faz sobre até que ponto o trabalho que desenvolve satisfaz os seus objetivos, necessidades e valores. Esta resulta de características pessoais, interação de profissionais, valores e expectativas com o ambiente e a organização do trabalho (Rebouças D et al, 2007). A maioria dos investigadores descrevem a satisfação profissional como um sinónimo da motivação, atitude ou estado motivacional positivo (Martinez MP et al, 2003). A satisfação no trabalho tem sido apresentada como causa de importantes realizações das organizações e dos funcionários, no desempenho do trabalho à saúde e de longevidade. Para um bom desempenho é necessário um bom trabalho de equipa e isto poderá ser conseguido se a relação entre colegas e o reconhecimento pelos outros do trabalho realizado sejam de alguma forma melhorados. É no respeito pelo próximo e na satisfação das suas necessidades que se consegue realizar um trabalho útil. Este aspeto muitas vezes não é alcançado devido à sobreposição de funções e na falha de comunicação interpessoal que envolve um conhecimento do outro, ou seja como funciona o ser humano e como interage, o autoconhecimento (o que espero eu dos outros, quais os meus sonhos, medos e aspirações), vivência dinâmica (o impacto da história de cada um nos locais de trabalho e a disponibilidade para a mudança (até que ponto estou disposto a aceitar críticas ou sugestões)).

Com o alargar dos conhecimentos científicos de base, os TFs sentem-se subaproveitados e consideram que poderiam exercer mais funções do que aquelas que lhes são permitidas no momento, ideia corroborada pelo trabalho *White Paper on Pharmacy Technicians 2002: Needed Changes Can no Longer Wait* (Welch CW et al, 2000; Council on Credentialing in Pharmacy, 2002; Gans JA et al, 2008).

Para compreender a importância do TF para o setor da farmácia é imperativo realizar uma retrospectiva histórica da profissão, para perceber a sua evolução até aos dias de hoje.

O desenvolvimento das carreiras das Tecnologias da Saúde (TS) pode dividir-se em cinco etapas, onde se observa a progressão, inicialmente centrada em responder às necessidades de outros profissionais de saúde e que hoje ocupam um lugar próprio, possuindo o estatuto de profissão (Rycek WA et al, 2000; Faria AL, 2006).

ii. As Técnicas Médicas (1901-1960)

No início deste período, o Ministério da Saúde era o órgão que tutelava as instituições de saúde, nomeadamente os hospitais, e foi aí que se iniciou a formação profissional de indivíduos que executavam as técnicas médicas (Pacheco CA, 2005).

O primeiro documento sobre a origem das TS foi o Decreto do Governo n.º 293 de 27 de dezembro de 1901, no qual foi criado o Laboratório Geral de Analyse Clínica no Hospital Real de S. José e Anexos por proposta do Enfermeiro-Mor José Curry da Câmara Cabral (Faria AL, 2006; Lobato JC, 2006). Era um laboratório de observação, diagnóstico e intervenção terapêutica com um fim meramente prático,

e tinha cinco secções distintas: "*analyse anátomo-pathológica, serviço de autópsias e modelagem em gesso; analyse bacteriológica; analyse química; analyse radioscópica, radiográfica e photographica; electro-diagnóstico e electrotherapia*" (Pacheco CA, 2005; Faria AL, 2006; Lobato JC, 2006). Este laboratório possuía regras de organização e funcionamento que tinham em conta a definição de competências, normas de conduta e instruções práticas (Lobato JC, 2006); e terá estado na origem sócio-profissional de cinco das actuais profissões das TS e, nessa altura, já existiam preparadores e auxiliares dos Serviços Farmacêuticos que hoje identificamos como TFs (Pacheco CA, 2005; Faria AL, 2006; Lobato JC, 2006).

Mais tarde, a publicação do DL n.º 13.974, de 28 de junho de 1927, define o regulamento do exame para obtenção de um diploma de habilitação para o exercício de funções de Preparador dos Serviços de Análises Clínicas, dos Hospitais Cíveis de Lisboa (Lobato JC, 2006). Este exame era prático e efetuado perante um júri; para a admissão era também necessário um certificado que provasse a capacidade e os serviços prestados, num laboratório de análises. Foi a primeira vez que a institucionalização da formação surge regulada legalmente num processo de avaliação que englobava provas orais e práticas (Lobato JC, 2006).

Em 1938, com a reorganização dos quadros e vencimentos do pessoal dos Hospitais Cíveis de Lisboa (DL n.º 28.794 de 10 de outubro), passaram a existir duas categorias profissionais: Ajudantes Técnicos ou Preparadores (análises clínicas, anatomia patológica, dietética, farmácia, fisioterapia e radiologia) e Auxiliares (Pacheco CA, 2005). Aos candidatos a Ajudantes Técnicos ou Preparadores era exigido um diploma do curso geral de enfermagem da Escola de Enfermagem Artur Ravara, e um exame prático na sua área de intervenção (Pacheco CA, 2005; Lobato JC, 2006); aos Auxiliares era requerido apenas um exame prático e concurso documental, válidos por três anos (Pacheco CA, 2005; Lobato JC, 2006).

Em 1948, a Portaria n.º 37.029 de 25 de agosto, cria o ensino técnico-profissional para Auxiliares de Laboratório Químico e Ajudante de Farmácia. Este curso de quatro anos exigia que o candidato tivesse de seis anos de escolaridade.

Em 1953, com a publicação do quadro de pessoal dos Hospitais Cíveis de Lisboa, os Técnicos foram englobados no grupo de pessoal complementar dos SCs, à exceção dos Ajudantes e Auxiliares de Farmácia que se encontravam inseridos no pessoal dos SFs (Faria AL, 2006; Lobato JC, 2006). Este facto veio reforçar a existência de maior diferenciação nos perfis técnicos dos profissionais (Lobato JC, 2006).

iii. Época dos Técnicos e Auxiliares dos Serviços Clínicos (1961-1976)

Foi um período de grande importância porque aí se instituiu o ensino formal das TS (Pacheco CA, 2005; Faria AL, 2006; Lobato JC, 2006). A Portaria n.º 18.523 de 12 de junho de 1961 regulamentou os Cursos de Preparação de Técnicos e Auxiliares dos SCs, do Ministério da Saúde e Assistência (Faria AL, 2006). Os profissionais foram divididos em dois grupos e receberiam formação em centros de preparação de

Técnicos e Auxiliares dos SCs, que se deveriam encontrar perto de hospitais centrais em Lisboa, Porto e Coimbra (Faria AL, 2006; Portaria n.º 19.397, DR n.º 217, Série I, 20 de setembro de 1962). Importa referir que os planos de estudos eram, na época, definidos pela Comissão Inter-Hospitalar de Lisboa, cabendo à Direção Geral dos Hospitais a avaliar a idoneidade dos centros de preparação, bem como a elaboração dos regulamentos, dos programas e planos de estudos de cada curso (Faria AL, 2006).

A duração dos cursos era distinta para os dois grupos de profissionais, tal como as habilitações literárias mínimas de admissão (Faria AL, 2006; Lobato JC, 2006). No caso dos Auxiliares, era necessário ter a 4.ª classe da instrução primária e tinham nove meses de formação; aos Técnicos era exigido o 2.º ciclo dos liceus ou equivalente e o curso tinha a duração de três anos letivos, acrescido de três meses de estágio profissional (Faria AL, 2006; Lobato JC, 2006).

Foi também nesta etapa de desenvolvimento das TS que as Escolas Técnicas dos Serviços de Saúde e Assistência do Ultramar tiveram origem, com a publicação do DL n.º 45.818, de 15 de julho de 1964 (Lobato JC, 2006). Estas instituições funcionavam com carácter permanente em todas as províncias ultramarinas como Angola, Moçambique, Macau, ou Timor (Pacheco CA, 2005; Lobato JC, 2006).

iv. Técnicos Auxiliares dos Serviços Complementares de Diagnóstico e Terapêutica (1977-1984)

Em 1977, com a publicação do Decreto Regulamentar n.º 87/77 de 30 de setembro, é criada a carreira de Técnico Auxiliar dos Serviços Complementares de Diagnóstico e Terapêutica. Englobava 13 profissões, entre elas os Preparadores de Laboratório, antecessores dos atuais TFs (Pacheco CA, 2005; Faria AL, 2006). É aí reconhecido pela primeira vez o carácter especial destas profissões, a sua diferenciação em relação ao conjunto de profissionais onde se inseriam e lhes concedeu independência em relação às suas carreiras (Lobato JC, 2006).

O ingresso nesta atividade exigia uma habilitação literária mínima equivalente ao curso geral dos liceus (correspondente ao atual 9.º ano de escolaridade) cuja duração era, no mínimo, de cinco semestres (Faria AL, 2006). O uso da terminologia *Diagnóstico e Terapêutica* surge numa tentativa de caracterizar adequadamente e de forma global um conjunto variado de profissões (Lobato JC, 2006).

v. Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica (1985-1993)

A carreira de TDT é criada em 1985 pelo DL n.º 384-B/85, DR n.º 225, 2.º suplemento, Série I de 30 de setembro de 1985, permitindo definir o enquadramento legal das 16 profissões das TS da época (Lobato JC, 2006). Face ao avanço tecnológico, este diploma permitiu que os TDT pudessem lecionar e foram-lhes também atribuídas novas funções (DL n.º 384-B/85, DR n.º 225, 2.º suplemento, Série I de 30 de setembro de 1985). No ano seguinte, o conteúdo profissional e as competências técnicas são novamente revistas pela Portaria n.º 256-A/86 de 28 de maio, ficando as diferentes profissões das TS distribuídas pelos ramos dietológico, laboratorial, radionuclear, cinesiológico, oficial e de registo gráfico (Faria AL, 2006; Lobato JC, 2006).

vi. Enquadramento legal do exercício e integração no Ensino Superior (1993-atualidade)

É em 1993 (DL n.º 415/93) que as Escolas Técnicas dos Serviços de Saúde (ETSS) passam as Escolas Superiores de Tecnologia da Saúde (ESTeS) ao serem integradas no sistema educativo nacional, reconhecido ao nível do ensino superior politécnico, conferindo o grau de bacharel e ficando sob dupla tutela do Ministério da Saúde e da Educação (Faria AL, 2006; Lobato JC, 2006). Em 1994, a Escola de Reabilitação de Alcoitão é integrada no sistema educativo nacional, ao nível do ensino superior politécnico no setor privado e cooperativo (Lobato JC, 2006).

Em 1998 são criadas as licenciaturas bietápicas das TS e a sua regulamentação publicada na Portaria n.º 413/98 de 17 de julho. Neste documento define-se o curso bietápico de licenciatura como “aquele que é organizado em dois ciclos, conduzindo o primeiro ao grau de bacharel e o segundo ao grau de licenciado” (Portaria n.º 413/98. DR n.º 163, suplemento, Série I-B de 17 de julho). No ano seguinte, a Portaria n.º 505-D/99 de 15 de julho autoriza legalmente as ESTeS a conferirem os graus de bacharel e licenciado, determinando ainda a estrutura e a duração dos cursos. O primeiro ciclo tinha a duração de seis semestres e conferia o grau de bacharel; o segundo ciclo durava dois semestres e conferia o grau de licenciado, que mais tarde originou a licenciatura bietápica em Farmácia. Também nesse ano define-se legalmente que o exercício destas profissões fica sujeito à obtenção do título profissional.

Em agosto de 1999 o exercício das profissões de TDT só é permitida a indivíduos que tenham completado a sua formação superior nas ESTeS. Apenas os TFs formados por estas instituições podiam desempenhar funções numa farmácia comunitária ou hospitalar, sendo a verificação do cumprimento desta disposição da responsabilidade da Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde Instituto Público - Infarmed. Por esta ocasião foi dada a possibilidade de profissionais da carreira de registo de prática serem englobados na carreira de TDT, desde que tivessem as correspondentes habilitações (DL n.º 320/99. DR n.º 186, Série I-A de 11 de agosto de 1999).

O estatuto legal da carreira de TDT é publicado no final do ano de 1999 pelo DL n.º 564/99: “Desenvolvimento de actividades no circuito do medicamento, tais como análises e ensaios farmacológicos; interpretação da prescrição terapêutica e de formulas farmacêuticas, sua preparação, identificação e distribuição, controlo da conservação, distribuição e stocks de medicamentos e outros produtos, informação e aconselhamento sobre o uso do medicamento” (Ministério da Saúde (MS), 1999). Aí definem-se as profissões tendo em conta a formação especializada de nível superior, as funções das categorias profissionais, as condições de ingresso, o acesso à progressão na carreira, a avaliação do desempenho e os concursos para profissionais das TS. Nesta altura, as TS passam já a englobar 18 profissões distintas (Pacheco CA, 2005). O regime de instalação das ESTeS inicia-se no ano lectivo de 1993/1994 e o processo é concluído em Dezembro de 2000 (Lobato JC, 2006).

As ESTeS passam a estar sob tutela exclusiva do Ministério da Educação a partir de 2001 sendo integradas nos Institutos Politécnicos pelo DL n.º 99/2001, de 28 de março, mas apenas com estatutos homologados e publicados.

Em julho de 2004 as ESTeS passam a integrar o Instituto Politécnico. Atualmente, e após a implementação do processo de Bolonha, as licenciaturas das TS são constituídas por um ciclo único, sendo designado no caso dos TFs por Curso Superior de Farmácia.

Em 2006, a Classificação Nacional de Profissões do INE define a profissão de TF como o indivíduo que “Prepara e distribui medicamentos, produtos químicos e eventualmente produtos dietéticos, segundo fórmulas galénicas e a prescrição terapêutica, assegura as condições de armazenamento e a qualidade do medicamento, e presta aconselhamento aos utentes sobre o uso de medicamentos e produtos químicos; assegura a receção de medicamentos e produtos de saúde; procede ao armazenamento segundo normas que promovam a qualidade do medicamento; produz medicamentos, programando e aplicando as técnicas necessárias; de forma a garantir a protecção e segurança do profissional bem como o produto final; efectua a escolha do material e dos componentes de preparação interpretando o protocolo; prepara, acondiciona e identifica o produto final; desenvolve análises e ensaios farmacológicos que permitem reconhecer e verificar a pureza e atividade das matérias-primas e medicamentos; procede à correta dispensa dos medicamentos, por SC ou para cada doente com base na prescrição terapêutica, na dosagem correcta, devidamente identificados, e atendendo às condições adequadas da manutenção da sua qualidade; faculta aos utentes todas as informações ou aconselhamento que julgue úteis para a boa utilização do medicamento e ainda as solicitadas pelo utente, observando um comportamento ético-deontológico, aplicando a legislação que regulamenta a dispensa de medicamentos; efectua a gestão de stocks dos medicamentos” (INE, 2006).

2. Habilitações

Os TFs são profissionais que desempenham funções no circuito do medicamento, aos quais é exigida a Licenciatura em Farmácia nos Institutos Politécnicos. A nível nacional o ensino dos TFs é realizado em dez escolas do setor público e privado e tem a duração de quatro anos (Despacho Conjunto n.º 228/2005, 2005). Os currículos académicos das várias escolas têm diferenças quanto às unidades curriculares apesar do número de créditos do sistema de transferência de créditos *European Credit Transfer System* (ECTS) necessário à obtenção do grau de licenciado se mantenha o mesmo, ou seja, 240 ECTS.

A formação do TF insere-se, como vimos, no ensino politécnico. Orienta-se por uma constante perspectiva de investigação dirigida à compreensão e resolução de problemas concretos e pretende desenvolver capacidades de inovação e análise crítica, aliadas a conhecimentos científicos teóricos e práticos (DGES, 2008). Os TFs formados por estas instituições são profissionais de saúde que podem integrar uma equipa multidisciplinar que visa prestar cuidados de saúde aos utentes, possuindo capacidades e competências técnico-científicas que lhes permitem intervir em todo o circuito do medicamento, mantendo as normas de segurança e qualidade, o que se torna uma mais-valia para a sua integração no mercado de trabalho.

i. Saídas Profissionais

A nível mundial, o TF desempenha funções em diferentes áreas do setor farmacêutico: farmácias comunitárias, hospitalares, militares, parafarmácias, indústria, companhias de seguro, entre outros (Albanese NP *et al*, 2003; Schlaifer M *et al*, 2010).

As saídas profissionais mais comuns para o TF são as FHs e comunitárias, mas também podem desempenhar funções em farmácias militares, prisionais, parafarmácias, serviços públicos da Administração Regional de Saúde, Centros de Saúde, indústria farmacêutica (ao nível da produção e controlo de qualidade), indústria química, informação médica, ensino e investigação (Decreto-Lei n.º 564/99, 1999).

Na farmácia comunitária, o profissional desempenha tarefas não só de gestão de *stocks*, receção de medicamentos e produtos de saúde, controlo de prazos de validade e preparação de medicamentos manipulados, mas também atendimento ao público e aconselhamento ao utente.

Na área hospitalar as atividades reservadas ao TF são, na generalidade, manipulação de produtos estéreis (citotóxicos, nutrição parentérica e outras preparações estéreis), manipulação de produtos não-estéreis, distribuição de medicamentos, recorrendo a vários sistemas (Dose Unitária (DU), reposição de nível, tradicional, personalizada, entre outras), gestão de *stocks* existentes, controlo de prazos de validade, receção de medicamentos e produtos de saúde.

Nas Farmácias Hospitalares (FHs) as responsabilidades e competências no exercício da atividade centram-se na dispensa de medicamentos; dependendo da área de atuação, podem executar tarefas mais especializadas. Estas são de índole prática e operacional, sendo o TF responsável pela distribuição e armazenamento de medicamentos e produtos de saúde, manipulação de fármacos estéreis e não estéreis, aconselhamento e atendimento ao público, entre outras, e sempre sob supervisão de um farmacêutico responsável (Ambrose PJ *et al*, 2002; Desselle SP *et al*, 2002; Albanese NP *et al*, 2003).

Se na farmácia comunitária o TF apresenta já funções bastante similares às do farmacêutico, na área hospitalar, os TFs consideram que devem estar presentes em todas as funções desempenhadas nos SFs e o farmacêutico deve ser liberto para funções de farmácia clínica, acompanhamento da equipa médica e cuidados farmacêuticos.

A dispensa de medicamentos é considerada um ato farmacêutico nas políticas públicas de saúde. A mudança no sentido da prática farmacêutica tem levado à necessidade de formar equipas de TFs bem capacitados no apoio aos farmacêuticos clínicos; a falta de tempo desse profissional é apontada frequentemente como uma das principais barreiras para um melhor desenvolvimento das suas atividades.

Há diferenças nos processos de formação, credenciamento e atuação do TF entre os países (Alkhatteeb FM *et al*, 2011). No Reino Unido, os TFs podem atuar como aprendizes de farmacêutico clínico,

tendo uma participação mais efetiva na revisão da medicação, de acordo com grau de formação e com o plano de carreira estabelecido no sistema de saúde (Albanese NP *et al*, 2003; Alkhateeb FM *et al*, 2011). Nos Estados Unidos da América (EUA), são definidos como profissionais que atuam apenas no suporte em atividades que não exijam o aval do farmacêutico. Em ambos os países, assim como na Austrália e Holanda, há diferentes níveis de atuação do TF de acordo com a sua formação que, aliada à tecnologia robótica, fornecem suporte para os farmacêuticos conseguirem dar maior atenção ao paciente (Albanese NP *et al*, 2003; Alkhateeb FM *et al*, 2011). Em ambientes comunitários há aumento de responsabilidades à medida que os técnicos entram em contato com médicos para esclarecimento de questões relacionadas com a prescrição de medicamentos, participando em atividades de garantia de qualidade ou de gestão, exercendo funções de contabilidade, além de participar na criação, implementação e acompanhamento de políticas e procedimentos (Albanese NP *et al*, 2003).

É importante analisar as crenças, atitudes, opiniões e comportamentos do TF sobre as funções que pensa poder realizar com as suas competências e conhecimentos, quais as barreiras diárias que devem ser ultrapassadas nos locais de trabalho, a evolução futura, a ascensão na carreira profissional, bem como os objetivos que gostariam de atingir.

3. Farmácia Hospitalar

Os Serviços Farmacêuticos Hospitalares (SFHs), regulamentados por Decreto-Lei (DL n.º 44 204 de 2 de fevereiro de 1962), constituem uma importante estrutura dos cuidados de saúde em meio hospitalar. São funções deste serviço:

- Preparar, verificar analiticamente, armazenar e distribuir drogas e medicamentos;
- Dar apoio técnico aos serviços de análises, de esterilização de sangue ou outros que dele careçam;
- Abastecer de produtos químicos e reagentes os laboratórios de análises clínicas ou outros;
- Cooperar na ação médica e social, tanto curativa como recuperadora ou preventiva, dos organismos a que estejam ligados;
- Promover ou apoiar a investigação no campo das ciências e da técnica farmacêutica;
- Colaborar na preparação e aperfeiçoamento de pessoal destinado a estes serviços e na educação farmacêutica de outros serviços com que estejam em ligação.

Com o objetivo de melhorar a prestação de cuidados de saúde ao nível da qualidade, oportunidade e comodidade para o cidadão, o DL n.º 206/2000 de 1 de setembro aprova que as FHs, públicas e privadas, possam dispensar a qualquer cidadão medicamentos com o compromisso de garantir o normal acesso à medicação.

Os SFHs constituem uma estrutura bastante importante nos cuidados de saúde dispensados em meio hospitalar. Em Portugal, a FH tem tentado acompanhar as mudanças. Para tal, os SFs têm vindo a sofrer constantes mudanças organizacionais devido à introdução das novas tecnologias. Estas,

aplicadas à distribuição da medicação vieram, permitir a diminuição do número de erros associados à dispensa e à administração de medicação, obtendo em tempo real um elevado nível de informação sobre todo o processo e a gestão do tempo do farmacêutico (Almeida SHO, 2010).

A FH tem como uma das funções a distribuição dos medicamentos através de circuitos próprios, para que este chegue correto, na dose certa, ao doente certo, no horário pretendido (Reis C *et al*, 1999). Podemos distinguir vários tipos de distribuição dentro dos SFs:

- A distribuição a doentes em regime de internamento que pode ser feita pela distribuição tradicional, por reposição de *stocks* nivelados e por DU;
- A distribuição a doentes em regime de ambulatório;
- A distribuição de medicamentos sujeitos a legislação específica, como é o caso dos estupefacientes e psicotrópicos, hemoderivados e medicamentos sujeitos a dispensa restrita pela farmácia ou dispensa própria (como exemplo os medicamentos em ensaios clínicos) (Brou MHL *et al*, 2005).

A FH é definida como o conjunto de atividades farmacêuticas exercidas em hospitais ou serviços a eles ligados, para colaborar nas funções de assistência e promover a ação de investigação científica e de ensino, sendo estas atividades exercidas através de SFHs. A FH é um serviço de cuidados de saúde que compreende a arte, prática e profissão de escolha, preparação, armazenamento, composição e distribuição de medicamentos e dispositivos médicos, alertando os profissionais de saúde e pacientes sobre a sua utilização segura, eficaz e eficiente. É uma área especializada e parte integrante dos cuidados de saúde do paciente numa unidade de saúde, esforçando-se em manter e melhorar a gestão de medicamentos e assistência farmacêutica com os mais altos padrões num ambiente hospitalar.

Os hospitais públicos têm como missão prestar cuidados de saúde diferenciados, em articulação com as demais unidades prestadoras de cuidados de saúde, integradas no Serviço Nacional de Saúde (SNS). O Regulamento Geral dos Hospitais (1968) definia, no artigo 1.º, os hospitais como serviços de interesse público, instituídos, organizados e administrados com o objetivo de prestar à população assistência médica curativa e de reabilitação, competindo-lhes também colaborar na prevenção da doença, no ensino e na investigação científica.

Nos últimos anos, em Portugal, a prestação de cuidados de saúde em meio hospitalar sofreu várias transformações, a nível de gestão e da prestação, em busca de maior eficiência e qualidade. Os hospitais são organizações com diferentes níveis de diferenciação, constituídos por meios tecnológicos e humanos, com impacto decisivo na prestação dos cuidados de saúde, cuja importância não se limita às fronteiras da saúde, tendo uma posição marcante no domínio económico e social do país. Enquanto organização, o hospital é um sistema complexo onde coexistem diversos serviços com diferentes profissionais que constituem equipas multidisciplinares, onde se vivem situações particularmente intensas ligadas à vida, doença e morte. O empenho de todos em atingir objetivos comuns não invalida que os hospitais sejam organizações concebidas quase exclusivamente em função das necessidades

dos utentes, proporcionando geralmente aos seus trabalhadores condições de trabalho precárias (Freitas MFP, 2011).

Nas últimas quatro décadas, o progresso na saúde dos portugueses foi notório devido à ampliação da oferta de cuidados e ao desenvolvimento de recursos disponíveis no sistema de saúde. Entre outros factos também significativos, verificou-se a transferência generalizada dos hospitais das misericórdias para a alçada do Estado, a criação do SNS, a publicação da Lei de Bases da Saúde, a transformação do estatuto jurídico dos hospitais públicos para Sociedade Anónima (SA) e posteriormente para Entidade Pública Empresarial (EPE), a construção de novos hospitais no âmbito de parcerias público-privadas ou a aposta crescente de grandes grupos económicos na área da saúde (Eira A, 2010).

Segundo dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), em 2016 existiam 225 hospitais em Portugal: 111 privados, 110 públicos e 4 de parceria público-privada (Tabelas II e III).

Tabela II. Hospitais por localização geográfica e natureza institucional; Anual - INE Inquérito aos Hospitais (NUTS - 2013).

Localização geográfica (NUTS 2013)	Hospitais (N.º) por Localização Geográfica (NUTS - 2013) e Natureza Institucional; Anual Período de referência dos dados 2015 Natureza Institucional			
	Total N.º	Público N.º	Privado N.º	Parceria Público/Privada N.º
Portugal	225	110	111	4
Continente	208	104	100	4
Região Autónoma dos Açores	8	3	5	0
Região Autónoma da Madeira	9	3	6	0

Fonte: Portal do INE; última atualização: 15 de dezembro de 2016.

Tabela III: Hospitais públicos de acesso universal e hospitais em parceria público-privada por localização geográfica (NUTS - 2013).

Localização geográfica (NUTS 2013)	Hospitais (N.º) por Localização Geográfica (NUTS - 2013) e Natureza Institucional; Anual Período de referência dos dados 2015 Natureza Institucional		
	Total N.º	Hospital Geral N.º	Hospital Especializado N.º
Portugal	114	110	111
Continente	108	85	100
Região Autónoma dos Açores	3	3	5
Região Autónoma da Madeira	3	3	6

Fonte: Portal do INE; última atualização: 15 de dezembro de 2016.

A organização das unidades hospitalares é descentralizada, existindo em Portugal cinco regiões de saúde: Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve.

Os SFHs têm um papel fundamental no funcionamento do hospital, sendo responsáveis por uma aquisição racional de medicamentos, receção, preparação da medicação com rigor e segurança, distribuição de

forma eficaz, administração segura aos doentes de forma eficiente e racional e produção de informação que, muitas vezes, não é acessível aos restantes profissionais de saúde (Bisson MP, 2002). Garantem a qualidade de assistência prestada ao utente, o uso racional e seguro dos medicamentos e adequam a sua aplicação à saúde individual e coletiva.

É ainda da responsabilidade dos SFHs a gestão do medicamento e outros produtos farmacêuticos; a implementação e monitorização da política dos medicamentos, definida no Formulário Nacional de Medicamentos e pela Comissão de Farmácia e Terapêutica; a gestão de medicamentos experimentais e dos dispositivos utilizados para a sua administração e, finalmente, gestão da segunda maior despesa nos orçamentos hospitalares: os medicamentos.

A busca pela melhoria da qualidade e segurança na assistência à saúde requer a revisão dos processos em todos os níveis de assistência. Especificamente, na área dos medicamentos têm-se aprimorado as maneiras para identificar e, conseqüentemente, conseguir prevenir os erros de medicação, de forma a aumentar a segurança da terapia dos pacientes e reduzir custos (Despacho Conjunto n.º 228/2005, 2005) (Otero MJ, 2002; Miasso AI et al, 2006).

A maioria dos efeitos adversos detetados em hospitais provém de deficiências no sistema de utilização de medicamentos e envolve várias etapas (Rosa MB et al, 2003). Por se tratar de um processo multidisciplinar, a falha em alguma delas pode desencadear erros em todo o processo subsequente. Para garantir a segurança da terapêutica farmacológica não é suficiente desenvolver e utilizar medicamentos seguros; para tratamento das patologias é também necessário, ao mesmo tempo, disponibilizar um processo de utilização de medicamentos efetivo e organizado (Rosa MB et al, 2003; Cassiani SHB, 2004; Martins BPR et al 2008).

Os erros de medicação podem estar relacionados com a prática profissional, com os procedimentos e incluem os erros na prescrição, denominação, preparação, dispensa, distribuição, administração, educação, monitorização e uso dos medicamentos (*Prevention* – NCCMERP, 2014). Especialistas estimam que, nos Estados Unidos da América (EUA), cerca de 7.000 mortes anuais em hospitais são por erros de medicação, considerados um problema de saúde pública mundial (Rosa MB et al, 2003; *Prevention* – NCCMERP, 2014). Poucos são os estudos sobre o assunto, especialmente sobre erros na dispensa de medicamentos (Anacleto TA et al, 2005; Costa LA, 2008). Existe um erro de dispensa quando ocorre alguma discrepância entre a ordem escrita na prescrição médica e o atendimento dessa ordem ou quando há incumprimento da política de dispensa de um serviço de farmácia, que ocorre por exemplo quando um medicamento não padronizado é dispensado sem autorização prévia do organismo regulador de medicamentos (Anacleto TA et al, 2005; Poon EG et al, 2006).

Os erros de dispensa, ainda que na maioria das vezes possam ser classificados como banais, assumem níveis epidemiológicos importantes. Falhas neste processo significam romper um dos últimos elos na

segurança de uso dos medicamentos. Mesmo que em parte dos casos os erros não causem danos aos pacientes, o facto de acontecerem denuncia fracasso no processo e indica baixa qualidade no sistema de assistência terapêutica (Anacleto TA *et al*, 2005; Poon EG *et al*, 2006; Costa LA, 2008;).

As FHs são responsáveis por assegurar todos os passos do circuito do medicamento – receção, armazenamento, preparação, distribuição e a administração segura aos doentes, de modo eficiente e racional.

Para Jané, o conceito de FH centra-se em dois grandes blocos: o logístico e o clínico (Jané CC, 1998). O primeiro integra as atividades relacionadas com todos os procedimentos de carácter mecânico que suportam as tarefas do farmacêutico; o segundo relaciona-se com o processo terapêutico onde intervêm as equipas médicas e de enfermagem, permitindo uma proximidade entre SFs e doentes.

As novas tecnologias surgem como um fator determinante e essencial para o processo logístico e para a vertente clínica. Uma das grandes preocupações das instituições hospitalares é a melhoria do processo logístico, permitindo associar sistemas informáticos a equipamentos eletrónicos e determinando o desenvolvimento de SADs de medicamentos auxiliando a implementação de DU por doente, o que permite uma maior eficácia na gestão logística. Na vertente clínica, as novas tecnologias permitem a implementação de sistemas informáticos, melhorando e agilizando os processos de prescrição e contribuindo para uma evolução na relação e articulação entre prescritores e SFHs. Torna-se crucial que os SFHs, pressionados para aumentar a produtividade e minimizar os custos e desperdícios, encontrem alternativas ou formas de aperfeiçoar o processo logístico e a vertente clínica.

É o caso da distribuição de medicamentos que, sendo uma das funções das FHs, que têm uma metodologia e circuitos próprios. A distribuição racional de medicamentos assenta na capacidade de fornecer os fármacos pedidos, nas quantidades e nas especificações requeridas, de forma segura e no prazo estabelecido, recorrendo a sistemas eficazes e de baixos custos.

A distribuição é uma das funções da FH, que disponibiliza o medicamento na quantidade certa, cumprindo a prescrição médica proposta para cada doente (Reis C *et al*, 1999). A distribuição pode fazer-se de diferentes formas, de modo garantir a segurança dos doentes, a diminuição de erros e uma gestão eficaz do medicamento.

Na FH, a satisfação do utente passa pela existência de processos internos que consigam disponibilizar a medicação necessária em tempo útil, na dose e quantidade prescrita, evitando assim um desnecessário prolongamento adicional do tempo de permanência do doente no hospital. O acesso a cuidados de saúde de qualidade traduz-se na sua obtenção nos locais e tempos em que são necessários, com garantia de eficácia, efetividade, acompanhamento e satisfação do utente. A associação deste sistema visa um aumento da eficiência dos SFHs.

Os sistemas de gestão e algumas ferramentas utilizadas nos hospitais são os formulários hospitalares de fármacos, a constituição de comissões de análise para certificar a necessidade de novos medicamentos ou equipamentos, as licitações e outros procedimentos de aquisição e sistemas de inventário para salvaguardar os consumíveis e medicamentos. Cada sistema de gestão deve ter níveis de responsabilidade e aprovação da tomada de decisão claramente definidos, com controlos e equilíbrios adequados e sistemas de controlo interno para impedir o furto (Vian T, 2002).

i. Competências do Técnico de Farmácia em Farmácia Hospitalar

O conceito de competência refere-se a qualquer característica pessoal diferenciadora dos indivíduos, que tenha uma relação causa-efeito com o desempenho médio ou superior de uma função. As competências englobam uma intenção, uma ação e um resultado, salientando a interdependência entre as variáveis internas (não observáveis) e as variáveis externas (observáveis), determinantes do comportamento humano.

A profissão de TF compreende o “desenvolvimento de atividades no circuito do medicamento, tais como análises e ensaios farmacológicos, interpretação de prescrição terapêutica e de fórmulas farmacêuticas, na sua preparação, identificação e distribuição, controlo da conservação, distribuição e stocks de medicamentos e outros produtos, informação e aconselhamento sobre o uso do medicamento” (DL n.º 261/93 de 24 de julho).

Segundo o DL 564/99, de 21 de dezembro, o TF deve ser capaz de desenvolver atividades no circuito do medicamento, tais como:

- Análises e ensaios farmacológicos;
- Interpretação da prescrição terapêutica e de fórmulas farmacêuticas: preparação, identificação e distribuição;
- Controlo da conservação e distribuição de medicamentos e outros produtos;
- Informar e aconselhar sobre o uso do medicamento.

Além disto, segundo o DL 44/2004, de 2 de fevereiro, um TF integrado nos SFHs deverá ser capaz de intervir na:

- Seleção, aquisição, armazenamento e distribuição de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos;
- Produção de medicamentos;
- Análise de matérias-primas e produtos acabados;
- Colaboração para a elaboração de protocolos terapêuticos;
- Participação em ensaios clínicos;
- Colaboração na prescrição de nutrição parentérica e na sua preparação;
- Prestação de informação sobre os medicamentos;
- Manipulação de medicamentos citotóxicos;
- Manipulação em nutrição parentérica.

A área da saúde encontra-se em constante evolução e, desta forma, é essencial que os profissionais se encontrem atualizados e sejam detentores de fontes de informação passíveis de ser consultadas em qualquer momento. A área do medicamento e da farmácia não é uma exceção a esta regra. O processo de cedência do medicamento e o aconselhamento farmacêutico, dotando a carreira de TDT de um estatuto que melhor evidencie o papel dos profissionais no sistema de saúde, como agentes indispensáveis para a melhoria da qualidade e eficácia da prestação de cuidados de saúde, adotando uma escala salarial adequada aos níveis de formação anteriormente consagrados e a um desempenho profissional que releva de crescente complexidade e responsabilidade.

O TF integra uma equipa assistencial, prestando informação e aconselhamento aos utentes e outros profissionais de saúde sobre o uso do medicamento e outros produtos de saúde.

A utilização de medicamentos nas sociedades modernas é um bem indiscutível que permite dar resposta às necessidades e exigências das populações, contribuindo para uma melhoria significativa da sua qualidade de vida. Deste modo, a participação dos TF nas equipas de saúde contribui de forma decisiva para um sistema mais eficaz e de qualidade, promovendo uma utilização racional e segura do medicamento.

4. Sistemas de Distribuição

A distribuição dos medicamentos tem como objetivos:

- Maior segurança para o doente;
- Diminuição do erro associado à distribuição e administração;
- Obter uma gestão eficaz;
- Garantir a disponibilidade do medicamento onde e quando necessário;
- Contribuição para adesão terapêutica.

A distribuição de medicamentos nos hospitais, fundamental no circuito do medicamento, é da responsabilidade dos SFHs.

Existem vários sistemas de distribuição de medicamentos nos hospitais de forma a assegurar o seu uso racional. A distribuição de medicamentos em FH pode realizar-se de diferentes formas, nomeadamente por SDIDU, distribuição clássica ou tradicional, distribuição em regime de ambatório, circuitos especiais de distribuição devido à especificidade de alguns medicamentos sujeitos a legislação específica como os hemoderivados, estupefacientes, psicotrópicos, citotóxicos, imunomoduladores, anti-infecciosos e medicamentos de ensaios clínicos. Podem ser distribuídos utilizando a distribuição personalizada ou a distribuição mista e, por último, aquela que será abordada neste trabalho: a distribuição por reposição de stock nivelados (Rodrigues M, 2009).

Sistema de Distribuição Clássica ou Tradicional

Consiste em estabelecer em cada enfermaria um *stock* de medicamentos controlado pelos enfermeiros. Este *stock* é fixo e limitado quantitativamente e qualitativamente, mediante as necessidades dos doentes e a especialidade inerente a cada serviço. Existe um armário onde são guardados os medicamentos necessários ao funcionamento do serviço, de acordo com as necessidades do mesmo. Pode ser um sistema de distribuição único ou complementar. A FH funciona como um mero intermediário, porque não tem informação sobre a quem vai ser administrado, porque está ser prescrito ou por quanto tempo será necessário, entre outros aspetos (Gomes & Reis, 2001).

O sistema de distribuição tradicional na maioria dos casos não implica só a requisição individualizada ou só a reposição de *stocks*; pelas características dos medicamentos e muitas vezes por uma questão de gestão, estes sistemas funcionam em complementaridade, ou seja, existem medicamentos que têm que ser pedidos via requisição individualizada. Este tipo de distribuição adequa-se melhor a serviços em que os doentes não permanecem internados (hospitais de dia, urgências e BO). Também são sistemas de distribuição úteis em UCIs porque a instabilidade dos doentes conduz a frequentes alterações das prescrições médicas.

Sistema de Distribuição Individual Diária em Dose Unitária

O SDIDDU surgiu na década de 70. Neste sistema a dispensa é feita de acordo com o perfil farmacoterapêutico, na dose prescrita e na quantidade necessária para 24 horas e para cada doente individualmente. Desta forma o paciente beneficia de uma maior qualidade nos serviços que lhe são prestados.

A dispensa dos medicamentos é feita por disponibilização em dose individualizada e em DU. A primeira corresponde à quantidade de medicamento; a DU corresponde à dose de medicamento prescrito para determinado doente, para ser administrada a determinada hora.

Sistema de Distribuição por Reposição de Stocks Nivelados

Para cada Serviço existe um *stock* fixo estabelecido (de acordo com o Diretor do Serviço, Enfermeiro Chefe e o Farmacêutico responsável), de composição quantitativa e qualitativa, adaptada às suas características, atendendo ao tipo e duração de tratamentos habituais e aos hábitos de prescrição do pessoal médico. Este *stock* é repostado periodicamente e a sua existência nos SCs (mesmo nos serviços em que está instituída a DIDDU) prende-se com a necessidade de, em situações de emergência, não ser possível o fornecimento pela farmácia de modo a que o intervalo de tempo entre a prescrição e a administração da terapêutica seja o menor possível. Permite maior controlo sobre o uso racional de medicamentos, sobre o acesso do farmacêutico a informações do doente e maior segurança.

Sistema de Distribuição Mista

Os medicamentos são requeridos e registados por doente, mas a sua dispensa é feita pelos SCs.

Sistema de Distribuição Personalizada

O medicamento é distribuído por doente e para um período de tempo igual ou superior a 24 horas.

No sistema de distribuição por requisição individualizada o medicamento é requisitado para cada doente em particular, e é usado para a distribuição de medicamentos que, pelas suas características e imperativos legais, requer maior controlo por parte dos SFHs. São exemplo desses medicamentos os hemoderivados, estupefacientes, psicotrópicos, medicamentos em ensaio clínico, citotóxicos e nutrição parentérica.

A entrada dos sistemas de informação nos hospitais em Portugal, e por consequência no campo da saúde em geral, aliado à transformação em EPEs das estruturas de saúde tem introduzido no sistema mecanismos que garantem o planeamento e avaliação dos recursos disponíveis, maior agilidade e autonomia dos processos e do acesso a informação de suporte à gestão hospitalar. As políticas de saúde, independentemente do país, balizam-se entre um sistema baseado nos beneficiários, e a exigência da rentabilização e sustentabilidade.

Os Sistemas Semi-Automatizados vieram permitir que a FH, em conjunto com os SCs, disponibilizem mais tempo para actividades relacionadas com a prestação de cuidados de saúde, mais orientadas ao doente.

Da mesma forma que uma farmácia pública, uma FH precisa estar organizada para dispensar adequadamente os produtos que dispõe para os pacientes. A escolha da forma de dispensa adotada deve levar em consideração as características de cada hospital e os recursos disponíveis para sua implementação.

A FH reorganizou-se, adotou estratégias de intervenção e investiu em equipamentos e recursos materiais e humanos, surgindo a necessidade de fazer da farmácia um espaço centrado no doente, onde a distribuição não passa apenas pela dispensa de medicamentos, mas também pelo acompanhamento farmacoterapêutico do paciente. Os reflexos da prática dos profissionais farmacêuticos fazem-se sentir; através da cooperação entre os profissionais de saúde consegue-se maior eficácia e segurança na assistência aos doentes.

Os SFHs são responsáveis pela seleção, aquisição e distribuição de medicamentos, bem como de outros produtos farmacêuticos. São ainda responsáveis pela implementação e monitorização da política do medicamento, definida no Formulário Hospitalar de Medicamentos e pela Comissão de Farmácia e Terapêutica (Brou MHL *et al*, 2005). Na distribuição de medicamentos a nível hospitalar podemos distinguir diversos circuitos de distribuição.

De acordo com Rodrigues (Rodrigues M, 2009) os medicamentos representam uma elevada parcela no orçamento dos hospitais e são de extrema importância no tratamento de grande parte das patologias,

justificando a implementação de medidas que assegurem o seu uso racional. Uma das medidas de grande impacto neste contexto é a distribuição de medicamentos, que em FH pode ser realizada de diferentes formas, nomeadamente:

- Distribuição em Dose Individualizada;
- Unidose;
- Distribuição Tradicional;
- Distribuição em Regime de Ambulatório;
- Circuitos Especiais de Distribuição:
 - Distribuição Mista
 - Distribuição Personalizada
- DRSN por Pyxis®.

Esta distribuição de medicamentos é o procedimento comum e mais visível da atividade farmacêutica nos estabelecimentos hospitalares. Deve ser implementada em colaboração com os SCs, com políticas e procedimentos que contribuam para a racionalização da terapêutica já que, a distribuição de medicamentos é a prestação de um serviço de saúde que integra o fornecimento de bens de consumo – os medicamentos.

A Tabela IV mostra a necessidade de recursos humanos para garantir a distribuição de medicamentos num hospital com lotação de 500 camas.

Tabela IV. Distribuição de Recursos Humanos pelos diferentes Circuitos de Distribuição (adaptado de Brou MHL et al, 2005).

Áreas	Recursos Humanos		
	FH	TSDT	AAM
Distribuição de medicamentos a doentes internados	2	2	2
Distribuição de medicamentos destinados a EC	1 (TP)	-	-
Distribuição de medicamentos de controlo especial	1 (TP)	1	1
Distribuição de medicamentos a doentes em regime de Ambulatório	1	-	-

TP: Tempo Parcial; TSDT: Técnicos Superiores de Diagnóstico e Terapêutica; AAM: Auxiliares de Ação Médica; FH: Farmacêutico Hospitalar; EC: Ensaios Clínicos.

Como vimos, o sistema de distribuição de medicamentos é o método que abrange os procedimentos que ocorrem entre a prescrição e a administração do medicamento (Taxis K et al, 1999). Destina-se a assegurar a satisfação das necessidades medicamentosas dos doentes, promovendo a sua utilização racional e garantindo a qualidade, eficácia e segurança, na distribuição clássica, DDDU e Pyxis®. Contudo, tem vantagens e desvantagens (Tabela V).

Tabela V. Vantagens e desvantagens dos vários sistemas de distribuição.

Sistema de distribuição	Vantagens	Desvantagens
Distribuição Tradicional	<ul style="list-style-type: none"> - Fácil acesso à medicação; - Menos recursos humanos; - Menos materiais; - Ausência de investimento inicial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Não existe controlo dos stocks; - Possibilidade de erros de medicação; - Elevados custos com medicação; - Possíveis desvios e perdas.
Distribuição Nivelada por Stocks	<ul style="list-style-type: none"> - Baixo investimento inicial; - Pouco tempo dedicado pela farmácia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Demasiado tempo investido pela enfermagem; - Elevados custos imobilizados em stocks; - Caducidade.
Distribuição Individualizada	Baixos stocks nas enfermarias: <ul style="list-style-type: none"> - Menos desvios e perdas; - Controlo dos stocks; - Gastos faturados por doente. 	Erros de medicação: <ul style="list-style-type: none"> - Recursos materiais; - Recursos humanos.
Distribuição por Dose Unitária	<ul style="list-style-type: none"> - Grande adaptabilidade à informática; - Menos Erros de Medicação; - Controlo da Medicação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Custos de implementação/ manutenção mais elevados; - Mais recursos humanos.

O serviço de FH tem como objetivo básico atender a prescrição dos pacientes internados através de um sistema racional e efetivo de dispensação de medicamentos. Ao longo dos últimos anos, o setor da farmácia e do medicamento tem vindo a sofrer alterações profundas, consequência do vínculo de Portugal à UE e da evolução a nível científico e tecnológico. A FH teve necessidade de se reorganizar, adotar estratégias de intervenção e investir em equipamentos e recursos materiais e humanos. Surge a necessidade de fazer da farmácia um espaço centrado no doente, onde a distribuição não passa apenas pela dispensa de medicamentos, mas sim no acompanhamento farmacoterapêutico do utente.

A distribuição de medicamentos é uma função da FH que, com metodologia e circuitos próprios, torna disponível o medicamento correto, na quantidade certa e com qualidade, para cumprimento da prescrição médica proposta, para cada doente e todos os doentes do hospital, cujos objetivos são (Reis C et al, 1999):

- Reduzir os erros de medicação;
- Racionalizar a distribuição;
- Aumentar o controlo sobre os medicamentos;
- Reduzir os custos com os medicamentos e aumentar a segurança para os doentes.

Há, portanto, necessidade de cada hospital manter um sistema de distribuição de medicamentos adequado às suas necessidades. A verificação da qualidade de qualquer sistema de distribuição tem como um dos indicadores a incidência dos erros de medicação, sendo considerado o erro de medicação qualquer discrepância entre a medicação prescrita e a administrada (Taxis K et al, 1999).

A ASHP, nas *Guidelines on Preventing Medication Errors in Hospitals*, refere que para minimizar o erro, devem ser projetadas formas seguras de requisitar, dispensar e administrar os medicamentos. Estes são produtos diferenciados, de suma importância para a melhoria ou manutenção da qualidade de vida da

população. A preservação dessa qualidade deve ser garantida desde o fabrico até a dispensa ao paciente. Desta forma, as condições de *stock*, distribuição e transporte desempenham um papel fundamental na manutenção dos padrões de qualidade dos medicamentos.

Um dos componentes essenciais do sistema de fornecimento de medicamentos é o *stock* em local bem localizado, bem construído, organizado e seguro. Para tal, os SFHs asseguram a terapêutica medicamentosa aos doentes, a qualidade, eficácia e segurança dos medicamentos, integra as equipas de cuidados de saúde e promove ações de investigação científica e de ensino.

No final da década 50, os sistemas tradicionais de distribuição de medicamentos necessitavam de ser repensados, visando melhorar a segurança na distribuição e administração de medicamentos. Nos anos 60, farmacêuticos hospitalares apresentaram um novo sistema: a DU, capaz de diminuir a incidência de erros de medicação. Estes sistemas podem dividir-se em coletivos (sistema de distribuição tradicional e DRSN) ou individuais (sistema de distribuição personalizada e SDIDU). Todos os sistemas têm por objetivo reduzir os erros de medicação, racionalizar a distribuição, aumentar o controlo sobre os medicamentos, reduzir os custos com os medicamentos e aumentar a segurança para os doentes.

A qualidade de qualquer sistema de distribuição tem como um dos indicadores a incidência dos erros de medicação e a implementação de sistemas de gestão de informação e gestão integrada do plano terapêutico, contribui para a redução significativa dos erros sérios evitáveis (Bobb A *et al*, 2004). Redução esta que ocorre essencialmente devido às correções nos processos de trabalho e à disponibilidade de informação *online* para todas as etapas do circuito do plano terapêutico (Mirco A *et al*, 2005).

Um sistema de gestão integrada do circuito do plano terapêutico deve ter como pilares as seguintes características:

- Estar centrado no doente;
- Integrar de modo funcional os processos de aprovisionamento, aquisição, prescrição, interpretação/validação, preparação, distribuição e administração;
- Que os principais intervenientes trabalhem diretamente sob a mesma forma plataforma tecnológica;
- Permite a rastreabilidade do circuito do medicamento.

A distribuição racional de medicamentos assenta na capacidade de fornecer os fármacos pedidos, quer nas quantidades quer nas especificações requeridas, de forma segura e no prazo estabelecido, recorrendo a sistemas eficazes e de baixos custos.

Com a evolução tecnológica surgiram sistemas automatizados na distribuição de medicamentos em ambiente hospitalar. A utilização destes sistemas automatizados associados aos sistemas de distribuição já existentes, contribuiu para um aumento da produtividade, para a segurança dos doentes, para a diminuição da ocorrência de erros, para uma melhor gestão de *stocks* e para uma racionalização de custos com medicamentos nos hospitais.

5. Automatização

Entende-se por automatização a implementação de dispositivos eletromecânicos que executam atividades relacionadas com o sistema de medicação do hospital, controlados de forma automática e executando registos permanentes (Machado F *et al*, 2002).

Segundo Nitán *et al* (Nítan *et al*, 1976), nos processos de automatização existem conceitos fundamentais:

- Aquisição de dados para controlo de processos;
- Monitorização e processamento de sinais;
- Redução de custos;
- Otimização de processos.

A implementação de novas tecnologias num serviço de FH visa resolver problemas associados à produtividade e melhorar a eficiência na gestão e na qualidade assistencial. Várias pesquisas têm sido desenvolvidas e têm abordado problemas pertinentes aos processos encontrados em ambiente hospitalar (Brooks *et al*, 1998). É neste sentido que surgem novos processos automatizados que permitem o desenvolvimento de sistemas de monitorização de pacientes, como por exemplo o Pyxis®.

A automatização hospitalar é mais do que a simples utilização de um *software* de gestão de processos. É um segmento da automatização industrial cujo objetivo é automatizar todos os processos hospitalares, tornando-os mais eficientes, produtivos e seguros para o paciente (J. Brooks *et al*, 1998). A automatização em FH iniciou-se de forma sólida no século XX, como resposta aos problemas hospitalares da época (Murakami A *et al*, 2006). Conforme estudo, após 5 anos de implementação do código de barras para dispensação numa FH, houve um retorno financeiro positivo de aproximadamente 3,5 milhões de dólares; os erros de dispensação reduziram, tal como os eventos adversos relacionados com a utilização de medicamentos (Maviglia SM *et al*, 2007). A automatização hospitalar implica presença humana e o conhecimento operacional, pelo que podem ocorrer falhas.

A automatização permite melhorar o sistema de dispensa de medicação; aumenta a segurança do utente e do profissional de saúde porque minimiza o erro, uma vez que o armário apenas dará acesso ao compartimento do medicamento selecionado. Evita ainda a rotura de *stock* de medicamentos porque há um controlo automático com níveis mínimos e máximos claramente definidos. A validade do medicamento também é controlada automaticamente. A automatização minimiza a necessidade de interferência humana. Há maior rapidez nas operações, redução de erros, controlo e fidelidade de informações, componentes essenciais para uma gestão eficaz (Lemos M *et al*, 2009).

Um dos grandes desafios para a comunidade científica quanto à aplicação de tecnologias na área da saúde, é a implementação de sistemas informatizados com grande impacto funcional e, ao mesmo tempo, baixo custo operacional. Introduzir novas tecnologias na FH pretende contribuir para uma melhoria de

qualidade dos sectores envolvidos. A automatização permite uma reorganização dos SFHs, redistribuindo o pessoal para atividades em que o seu contributo é indispensável e insubstituível: existem muitas áreas na FH onde a utilização de mecanismos informatizados e automatizados está diretamente relacionada com um aumento de produtividade (Machado F *et al*, 2002).

Para os profissionais hospitalares, a automatização tem um papel crucial no processo do medicamento. Este processo pode ser dividido em quatro etapas, que exigem uma abordagem específica para o sucesso:

- Tomada de decisão;
- Aquisição;
- Implementação;
- Operações.

A automatização na FH não veio só permitir a redistribuição do trabalho neste meio, mas dar também a possibilidade de cooperar numa equipa multidisciplinar centrada no doente.

Desde os anos 60 a automatização foi implementada em FH. Com a evolução tecnológica surgiram sistemas automatizados na distribuição de medicamentos em ambiente hospitalar. A utilização destes sistemas automatizados associados aos sistemas de distribuição já existentes, contribuiu para um aumento da produtividade, para a segurança dos doentes, para a diminuição da ocorrência de erros, para uma melhor gestão de stocks e para uma racionalização de custos com medicamentos nos hospitais (Sanchez MT *et al*, 1997). A introdução de novas tecnologias na FH tem como objectivo contribuir para uma melhoria de qualidade dos setores envolvidos direta e indiretamente.

A implementação de equipamentos informatizados alterou o circuito do medicamento, tornando-se indispensável um controlo de qualidade durante todo o processo. É essencial que a sua validação seja uma constante, nunca perdendo de vista o principal objetivo, que consiste em que a terapêutica chegue correta ao doente certo. Encontrar a solução tecnológica adequada aos diferentes circuitos de distribuição é fundamental, de forma a tirar o máximo partido da tecnologia disponível. Dever-se-á reestruturar o circuito de distribuição para que se apresente mais seguro, mais eficiente e racional (Machado F *et al*, 2002).

O sistema automatizado junta informação, máquinas e pessoas num relacionamento complexo e interdependente, onde é necessário um treino continuado, durante todo o processo, desde a elaboração até à manutenção do sistema (Reis AMM *et al*, 2001).

Com a evolução tecnológica surgiram os sistemas automatizados na distribuição de medicamentos em FH; os sistemas centralizados (*Kardex*® vertical, *Kardex*® horizontal, *FDS*®, *Consis*®) localizam-se nos SFHs, os sistemas descentralizados (*Pyxis*®, *Omnicell*® e *Autodrugs*®) nos SCs. Estes equipamentos realizam a dispensa dos medicamentos através da interface da prescrição do paciente e o equipamento. Os SADs

podem ser centralizados, localizados no serviço de farmácia, ou descentralizados, localizados nas unidades de internamento.

Estes sistemas conduzem a benefícios que podem ser operacionais e financeiros. Os benefícios operacionais são a redução da mobilização de enfermeiros e farmácia em tarefas logísticas e administrativas, a optimização da gestão de medicamentos, os pedidos, as ruturas de stock, a gestão das datas de validade, a gestão de estupefacientes, psicotrópicos e substâncias controladas, a contagem de estupefacientes, a monitorização da utilização de estupefacientes, a gestão do acesso, a documentação, o aumento da segurança e o cumprimento das políticas do hospital, a identificação física do utilizador antes de permitir o acesso, o controlo do acesso à medicação por *hardware* e *software*, o aumento da responsabilidade na utilização do medicamento através da monitorização eletrónica e o incentivo no seguimento das diretrizes de uso do medicamento (rastreadabilidade).

Facilita a toma da 1.^a dose, reduzindo o intervalo entre a prescrição e a toma. Assegura a disponibilidade de medicamentos nas zonas de prestação de cuidados ao doente, incluindo fora do horário da farmácia. Minimiza os riscos desde o início do processo de medicação, alertando o médico para potenciais erros antes da administração ao paciente. Limita o acesso a DU e disponibiliza informação sobre a administração.

Os benefícios financeiros são a reunião de registos precisos para ajudar o hospital a melhorar a informação das despesas do paciente e a otimizar a gestão dos custos e a contribuição para a padronização de processos com informação e ferramentas destinadas a melhorar a segurança e a produtividade.

A utilização de meios informáticos associados aos automatismos para a execução de tarefas relacionadas com a gestão de bens, equipamentos ou outros produtos nomeadamente farmacêuticos, são uma mais-valia no desenvolvimento do trabalho e na gestão de recursos (Ribeiro, 2000).

i. Automatização no Mundo

A automatização é uma tendência mundial no que respeita à segurança dos pacientes. Na busca pela qualidade, a iniciativa é um diferencial competitivo e recomendada, inclusive, por diversas entidades certificadoras de qualidade do setor de saúde, que propõem o uso da tecnologia como ferramenta de padronização de processos e segurança do paciente.

O Hospital Moriah (S. Paulo, Brasil), por exemplo, optou por ter 17 dispensadores automatizados, os chamados *Supply-Points*, onde estão armazenadas diversas medicações, produtos de saúde e materiais especiais. Além de aumentar a segurança nos processos de uso de medicamentos, espera-se que a automatização facilite a gestão do stock e a rastreabilidade dos itens caso ocorram eventos adversos durante a assistência prestada ao paciente.



Figura 1. Sistema SupplyPoint®.

Para aumentar e assegurar o nível de eficácia e eficiência dos processos, muitos hospitais decidem implantar soluções automatizadas para o armazenamento e a DU de medicamentos e produtos de saúde na Unidade de Cuidados Intensivos (UCI), Serviço de Urgência (SU), BO e internamento. “Se tudo hoje é praticamente conectado, por que não automatizar também a farmácia hospitalar?” diz Leandro Ferracini, responsável pela farmácia do Hospital Moriah. A procura da tecnologia é uma realidade, na tentativa de alcançar maior conforto e entretenimento.

Uma das formas propostas para alcançar altos níveis de segurança na FH é a adoção de sistemas informatizados e automatizados, uma vez que praticamente todos os processos no ciclo do medicamento hospitalar são possíveis de automatizar (Pedersen, 2008).

As primeiras máquinas começaram a serem implementadas no final da década de 80 do século passado e aos poucos foram-se popularizando. Nos EUA, o seu uso chega a 83% dos hospitais: naqueles com 300-800 camas a média é de 98% e nos que têm mais de 800 camas é de 100% (Pedersen, 2008). No Hospital de San Diego, California, fez-se um estudo com 2 fases de implementação da *MedStation*® RX num hospital de 600 camas: na 1.ª fase houve uma taxa de erro de 16,9% e na segunda fase de 10,4%. A *MedStation*® RX foi associada a uma redução de taxa de erros de medicação num grande hospital.

No Canadá, por exemplo, o uso destes sistemas é de 32% (Dessele SP et al, 2007) e na Europa já é uma realidade comum em grande número de hospitais. Nos anos 80, foram implementados as primeiras unidades *Pyxis*® na Europa; em Espanha, a primeira a ser implementada foi no Hospital del Valle Hebrón, em Barcelona (maio de 1999). Em 2007 havia 70 unidades hospitalares com este equipamento.

O crescimento da automatização e o extenso campo de ação desta área tem proporcionado às FHs que as implementaram um maior controlo dos processos permitindo a sua otimização, tornando-os mais eficientes e aumentando a relação custo-benefício. As instituições procuram informatizar todos os processos, criando um sistema de informação completo e de fácil acesso.

ii. Automatização em Portugal

A automatização é usada como componente do processo de uso de medicamentos desde a prescrição até à administração. Uma das maiores vantagens é o ganho de tempo e a oportunidade de conhecer realmente os pacientes e a sua terapêutica. Está presente na maioria das farmácias portuguesas, apesar de alguns profissionais pensarem que é um investimento desnecessário. Os sistemas automatizados precisam ser corretamente instalados, organizados e planeados para garantir a segurança e a eficiência da medicação.

A redução de custos através de um controlo mais eficaz de todo o circuito do medicamento e a associação dos medicamentos prescritos a cada um dos utentes, permitindo realizar a rastreabilidade dos lotes ou a recolha de dados com maior qualidade para fins científicos, é também uma das mais-valias deste sistema agora em funcionamento no Hospital de Santa Luzia, em Elvas. Este exemplo e outros serão referidos com mais pormenor mais adiante no texto quando se aborda o *Pyxis*® nos hospitais Portugueses.

6. Sistemas Automatizados

A introdução de sistemas automatizados nos processos de distribuição de medicamentos pretende aumentar a segurança dos processos, melhorar a gestão da informação, reduzir os erros de medicação e rentabilizar os recursos humanos. Antes da sua implementação generalizada, é importante que seja analisada a mais-valia, bem como o impacto que poderá causar na prática hospitalar.

Os sistemas de distribuição de armazenamento semi-automáticos são ferramentas úteis para a segurança do processo de distribuição, mas no funcionamento destes sistemas coexistem processos manuais que estão sujeitos a erros, especialmente aqueles que afetam a quantidade retirada e localização da droga. Por isso é necessário implementar novas tecnologias de forma a minimizar a oportunidade de erros, como a possível incorporação de códigos de barras ou outras tecnologias que melhoram a rastreabilidade.

O estabelecimento de acções de melhoria permite a monitorização dos processos de armazenamento e dispensação que estão implicados nos sistemas de dispensa semi-automáticos denominados *Pyxis*®.

A utilização de SADs de medicamentos em FH demonstra ser um benefício importante, permitindo uma melhor gestão dos custos com medicamentos, um maior controlo no que respeita à sua utilização, contribuindo para melhorar a segurança dos doentes. No entanto, a utilização deste tipo de sistemas,

por si só, não é suficiente para que os erros de medicação deixem de existir nos hospitais. A formação contínua, assim como a implementação de procedimentos de trabalho, e a promoção da comunicação entre os profissionais dos SFHs pode contribuir de modo significativo para a diminuição da ocorrência de erros no processo de distribuição. Os SAD descentralizados são utilizados de quatro modos, isolados ou combinados (Rich, 2000).

Sistemas de distribuição de medicamentos não controlados:

- Primeiras doses;
- Se necessário;
- De horário (dose de manutenção).

Sistemas de distribuição de medicamentos controlados.

- Carros de emergência;
- Dispensação em horário noturno, quando a farmácia está fechada.

Vários estudos têm sido feitos para avaliar a contribuição dos sistemas automatizados na redução do erro de medicação. A implementação do SDIDDU permite uma diminuição dos custos com medicação por facilitar o processo de gestão de *stocks*, um aumento da segurança dos doentes por contribuir para uma diminuição importante dos erros de medicação, poupar tempo aos enfermeiros com burocracias relativas aos medicamentos enquanto contribui para uma melhor integração do farmacêutico hospitalar nas equipas de saúde. O SDIDDU é uma mais-valia importante nos serviços de internamento dos hospitais, quanto maior for número de serviços de internamento a funcionar sobre este sistema de distribuição mais notáveis são os benefícios para o funcionamento do hospital no que respeita à gestão, controlo e segurança dos medicamentos.

Os sistemas centralizados localizam-se nos SFHs, são sistemas semi-automáticos e desenhados para facilitar o enchimento manual dos carros de DU, sendo para este fim utilizado o *Kardex*® vertical; ou para melhor aproveitamento de espaço e facilidade de transporte de grandes cargas existe o *Kardex*® horizontal. Os descentralizados (*Pyxis*®, *Omniceil*® e *AutoDrugs*®) estão localizados nos SCs, sendo considerados os sistemas automatizados de distribuição propriamente ditos. Podem funcionar, de acordo com a sua configuração como sistemas automatizados de distribuição individualizada, com e sem validação prévia pelo farmacêutico ou simplesmente como armários automatizados (Sanchez MT et al, 1997).

Atualmente, os SADs descentralizados começam a ser introduzidos nos hospitais porque permitem um melhor controlo dos medicamentos de cada serviço e consequente noção dos gastos por doente. Podem ser utilizados com ou sem PEA, o que permite ou não a intervenção por parte do farmacêutico. Assim, poderão existir serviços de internamento que não possuam SDIDDU, em que seja introduzido um SAD com PEA. Entre os dois, o SDIDDU continua a demonstrar mais segurança, embora o SAD com PEA ou a distribuição por *stocks* nivelados seja mais fiável do que sem PEA, pois a autorização da utilização dos medicamentos a administrar ao doente é dada pela validação do farmacêutico a partir do sistema de gestão integrada do circuito do medicamento.

A utilização de sistemas automatizados centralizados nos SFH é uma ferramenta importante no que respeita à gestão de tempo dos funcionários que trabalham nestes serviços, pois promove maior rapidez em processos que eram manuais. A sua mais-valia é tanto maior quanto maior for o hospital e o número de serviços que utilizam o SDIDDU.

Em 2006 foi publicado o Despacho n.º 25 811/2006, de 24 de novembro, do gabinete do Ministro da Saúde, que criou o grupo de trabalho para proceder à elaboração de Programa do Medicamento Hospitalar (PMH). Este programa contempla as linhas de intervenção definidas no âmbito da política do medicamento e descreve os objectivos e programas prioritários com o intuito de uma gestão racional dos recursos disponíveis.

O programa foi publicado em março de 2007 pelo Ministério da Saúde, tendo sido tornado público o primeiro e único relatório de progresso em maio de 2008. As orientações do PMH englobam 3 projetos estratégicos, pretendendo-se a implementação de Boas Práticas na Área do Medicamento Hospitalar que definam e garantam ganhos em segurança e eficiência. Este projeto foca-se nas seguintes etapas: Farmácia Clínica (FC), gestão, aprovisionamento e logística, distribuição, farmacotecnia e informação sobre medicamentos.

As recomendações do PMH quanto à distribuição de medicamentos nos hospitais do SNS relativamente ao SDIDDU determinam que deve ser utilizado para a distribuição a doentes em regime de internamento, por ser o sistema que garante uma maior segurança e eficiência, permitindo o acompanhamento farmacoterapêutico do doente, contribuindo para a diminuição de erros associados. Considerando que a introdução de equipamentos semi-automáticos de distribuição contribui para uma maior segurança e racionalização na utilização dos recursos, a recomendação é que para os serviços em que a permanência do doente é inferior a 24 horas como os hospitais de dia, SU e BO, exista um sistema de controlo de medicamentos armazenados, recorrendo SAD com acesso limitado.

O grupo de trabalho do PMH realiza relatórios de progresso a partir dos dados recolhidos junto dos órgãos de gestão das instituições hospitalares do SNS. Deste modo será possível a identificação dos níveis de adoção institucional das normas e procedimentos propostos pelo PMH, assegurando a promoção de ações de responsabilização e prestação de contas perante os hospitais que não cumprem as normas.

Nos últimos 20 anos e com o desenvolvimento da tecnologia na área do medicamento foi possível a criação de sistemas de informação, mediante os quais é possível obter dados sobre processos, resultados e reduzir consideravelmente erros associados à medicação. Hoje, as tecnologias disponíveis podem ser aplicadas em todo o processo de distribuição do medicamento incrementando eficácia, qualidade e segurança (Martinez G *et al*, 1999). As novas tecnologias alcançadas ao longo do tempo são a prescrição electrónica, bases de dados de suporte à decisão clínica, avaliação e monitorização de tratamentos, sistemas de gestão do medicamento, sistemas que facilitam a preparação de medicamentos aumentando a

estabilidade e a segurança das preparações, sistemas de distribuição centralizados, descentralizados e sistemas de controlo de administração (Sanchez MT et al, 1997).

A Associação Nacional de Conselhos de Farmácia dos EUA define os sistemas automatizados da farmácia como sistemas mecânicos que executam operações ou atividades relacionadas com *stocks*, embalagem ou distribuição de medicamentos. Quando não conseguem ser utilizados adequadamente devido à sua complexidade, desenho, funções variadas, manutenção, pessoal especializado para operar ou outros fatores indesejáveis, podem comprometer os pacientes.

A utilização de equipamentos automatizados deve preencher os seguintes requisitos:

- Conter a informação necessária para uma administração apropriada da medicação;
- Disponibilizar de forma segura e imediata a medicação para os pacientes;
- Possibilitar a identificação de erros com medicamentos e minimizá-los;
- Desenvolver consciência segura, precisa e produtiva no pessoal envolvido no processo de distribuição;
- Satisfazer os pacientes com a entrega da medicação a tempo adequado e com qualidade;
- Facilitar o circuito de distribuição do medicamento (Reis AMM et al, 2001).

O SAD junta a informação, as máquinas e as pessoas num relacionamento complexo e interdependente, onde é necessário um treino continuado, durante todo o processo, desde a elaboração até à manutenção do sistema (Reis AMM et al, 2001). Todas as informações disponibilizadas pelos SADs têm que ser verificadas periodicamente e, quando ocorre algum problema deve existir um plano de emergência que permita que a distribuição de medicamentos continue a ser efetuada de forma apropriada e segura. Ainda deverá, verificar-se a existência de documentação, quando ocorra.

i. Tipos de Sistemas Automatizados de Distribuição

A utilização de SAD contribui para o aumento da produtividade na distribuição dos medicamentos, possibilita a diminuição da ocorrência de erros na distribuição, melhorando a segurança dos doentes bem como a gestão de *stocks* e custos com medicamentos nos hospitais.

Tabela VI. Exemplos de marcas dos dois sistemas de dispensação automatizados.

Sistema de Dispensação	Exemplos de Marcas
Centralizado nos Serviços Farmacêuticos	- Baxter ATC 212™ - PacMed® por McKesson - AutoMed FastPack™ EXP por Amerisource Bergen
Descentralizado nos Serviços Clínicos	- Pyxis® MedStation por Cardinal Health - AcuDose-Rx® por McKesson - MedSelect® por AmerisourceBergen - Mc Laughlin®

Os SAD descentralizados são formados por três elementos:

1. Estação de armazenamento e dispensa de medicamentos existente nos SCs;
2. Software informático para controlo e gestão dos armários automatizados;
3. Integração dos sistemas descentralizados com os restantes sistemas de informação do hospital.

Além do Pyxis® temos outros modelos:

- Sistema *Omnicell*®, da Omnicell Technologies, distribuído pela Palex Medical SA;
- Sistema *AutoDrugs*®, da KRZ, distribuído pela KRZ SL;
- *AcuDose*® Rx da Mckesson;
- *High Security Dispenser*® da Sextant Medical.

Os SAD descentralizados são formados por três elementos básicos:

- Estação de armazenamento e dispensa de medicamentos: refere-se ao armário existente nos SFs, o armário principal possui um computador para o registo dos movimentos realizados com os medicamentos que possui e quem efetuou esses mesmos movimentos. Tanto o armário principal, como os adicionais possuem uma série de gavetas que podem ter configurações diferentes, dependendo do nível de controlo que se pretende estabelecer. Existem gavetas em que todos os medicamentos contidos ficam acessíveis, quando se ordena a partir do computador a abertura da gaveta, apesar dos medicamentos estarem separados por compartimentos. Há outras gavetas em que só são acessíveis os medicamentos que são pedidos no computador, sendo que, os compartimentos possuem uma tampa que abre de forma automática, tal como a gaveta, por autorização dada pelo computador existente no armário principal. Para um acesso mais restrito, existem mini-gavetas que permitem que se retire apenas a dose prescrita.
- Software informático para controlo e gestão dos armários automatizados: existe no armário principal, que se encontra no SC, um computador onde são feitos todos os registos dos movimentos de medicação realizados por parte dos enfermeiros, que retira a medicação que vai administrar aos doentes, e por parte dos TDT que vão proceder à reposição dos medicamentos. Nos SFs encontra-se o computador principal a partir do qual se obtém a informação sobre a utilização dos medicamentos em todos os serviços do hospital que possuem um armário automatizado de distribuição, assim como as listagens necessárias à reposição dos *stocks* em cada um dos armários. O software informático conta com diferentes modos de configuração, o primeiro permite que a enfermeira seja a única a poder aceder aos medicamentos prescritos pelo médico e validados pelo farmacêutico (sendo que neste caso, a validação por parte do farmacêutico acontece antes da dispensa do medicamento), enquanto o segundo modo de configuração permite o acesso a todos os medicamentos contidos no armário, sem ser necessária a intervenção prévia do farmacêutico, esta acontece posteriormente à dispensa do medicamento.
- Integração dos sistemas descentralizados com os restantes sistemas de informação do hospital: é necessário que exista esta conexão entre os sistemas para que seja possível a atribuição dos gastos com medicamentos a cada doente e a cada SC. A integração permite ainda a gestão do *stock*

dos SFHs e um controlo rápido e eficaz do inventário dos medicamentos existentes em todos os SCs do hospital.

Os três modelos, quando comparados, são semelhantes entre si, mas existem pequenas diferenças que influenciam a sua escolha ou não enquanto dispositivo de eleição para a dispensa de medicação, nomeadamente:

- Os três podem ser abastecidos com os medicamentos, porém o sistema *AutoDrugs*® está previamente programado para apenas alguns medicamentos;
- O sistema *Medstation*® RX e o *Omnicell*® permitem integração com os sistemas de informação enquanto, o *AutoDrugs*® não o permite;
- O *Pyxis*® possui sistema de controlo de prescrição prévio à dispensa do medicamento, adaptável a qualquer *software* de prescrição, enquanto o *Omnicell*® possui um *software* de prescrição próprio e o Sistema *AutoDrugs*® não possui qualquer *software* de prescrição;
- No *Pyxis*® é possível controlar a dispensa em unidoses e multidoses, o sistema *Omnicell*® permite sempre o acesso a várias doses do mesmo medicamento e o *AutoDrugs*® permite aceder apenas um medicamento em cada acesso (Hernández M et al, 2001).

Existem 3 modelos de SADs disponíveis:

- *Medstation*® RX System, da *Pyxis Corporation*, distribuído pela Grifols International, SA; (Figura 2);
- Sistema *Omnicell*®, da *Omnicell Technologies*, distribuído pela Palex Medical SA; (Figura 3);
- Sistema *Autodrugs*®, da KRZ, distribuído pela KRZ S.L. (Figura 4).



Figura 2. Sistema *Pyxis*®.



Figura 3. Sistema *Omnicell*®.



Figura 4. Sistema *Autodrugs*® KFZ.

Quando comparados, os três modelos de SAD, *Pyxis*® e *Omnicell*® são mais semelhantes entre si, podem ser abastecidos com os medicamentos necessários ao serviço, permitindo aos SFs a escolha dos produtos a armazenar, enquanto o Sistema *Autodrugs*® está previamente programado para determinados medicamentos. Os dois primeiros permitem a integração com os sistemas de informação do hospital e possuem um ecrã tátil enquanto o último não tem conectividade nem esse tipo de monitor. Enquanto o *Pyxis*® possui um sistema de controlo de prescrição prévio à dispensa de medicamentos, adaptável a qualquer *software* de prescrição, *Omnicell*® possui um *software* de prescrição próprio e o Sistema *Autodrugs*® não possui qualquer *software* de prescrição de medicamentos. Quanto aos níveis de controlo

disponíveis nos três SAD, no Pyxis® é possível controlar a dispensa em unidoses e em multidoses de cada medicamento, quando se apresentam os vários medicamentos o nível de controlo é menor permitindo o acesso a várias doses; o Omnicell® permite sempre o acesso a várias doses do mesmo medicamento quando o acesso é permitido a um único medicamento ou quando se acede às gavetas com os vários medicamentos. Sistema Autodrugs® permite aceder a um medicamento apenas em cada acesso e este pode ser retirado em unidose ou em multidose.

O conceito de DRSN consiste na existência de um *stock* da FH num determinado SC, de modo a facilitar os procedimentos inerentes à administração de medicamentos e à gestão de *stocks* por parte da FH. Para atingir estes objectivos, recorre-se muitas vezes a sistemas semi-automatizados, entre os quais se destaca o Pyxis®. Este sistema permite executar a distribuição de forma melhorada, sendo uma chave para diminuir erros de medicação, facilitar o controlo de *stocks* e possibilitar a racionalização dos recursos humanos (Gomes M *et al*, 2001; Rocha M *et al* 2008).

No entanto, os Pyxis® não são sistemas isentos de falhas, tornando-se imprescindível que o TF, através da reposição diária destes equipamentos, desempenhe um papel extremamente activo, controlando as condições de armazenamento e inventariando os medicamentos, minimizando desta forma os erros associados à sua dispensa, garantindo assim uma gestão segura e eficaz do medicamento (Balka EK *et al*, 2007).

Os equipamentos (Kardex vertical; Kardex Horizontal, FDS e Consis) são SADs de medicamentos centralizados no contexto da FH.

O Kardex® funciona como um equipamento de armazenamento da maioria dos medicamentos (cerca de 85%) existentes na FH (Brou MHL *et al*, 2005). Deste modo, é possível a sua concentração num só local, garantindo o acesso apenas aos utilizadores autorizados, através da atribuição de palavra-passe, permitindo uma gestão de *stocks* perfeitamente informatizada. O Kardex® pode ser:

- Horizontal: é um armazém de medicamentos constituído por um carrossel automatizado controlado por computador;
- Vertical: os medicamentos são armazenados em unidoses, facilitando o enchimento das gavetas das malas de distribuição, bem como aviar requisições e reposição dos sistemas Pyxis®.



Figura 5. Sistema Kardex® horizontal.



Figura 6. Sistema Kardex® vertical, de temperatura refrigerada..



Figura 7. Sistema Kardex® vertical, de temperatura ambiente..

FDS® (Fast Dispensing System):

Sistema de reembalagem de formas orais sólidas constituído por diversos compartimentos denominados de cassetes com os comprimidos calibrados por marca e por princípio ativo. Sendo necessária nova cassete e calibração desta para novo medicamento ou outra marca do mesmo princípio ativo, com capacidade de 330 ou 520 permitindo embalar até 60 comprimidos por minuto.

Consis®:

Sistema automatizado de dispensa utilizado em alguns hospitais, no ambultório dos SFHs, justificando a sua existência em hospitais que dispensam medicamentos para um elevado número diário de doentes. Podem armazenar desde 3760 (Consis0) até 16920 (Consis 5).

Robot-Rx®:

Sistema automatizado de distribuição mais usado nos EUA. Permite dispensar medicamentos diretamente para as gavetas de distribuição de medicamentos em DU e repor stocks de qualquer SC.

Blispack®:

É o recorte e reembalagem, e destina-se à preparação automática de unidoses.



Figura 8. Sistema FDS®.



Figura 9. Sistema Consis®.



Figura 10. Sistema Robot RX®.



Figura 11. Sistema Blispack®.

McLaughlin®:

Este sistema de distribuição (Barker KN, 1984) inclui um dispensador de cabeceira, um cartão magnético programável e um computador na farmácia. É um sistema bloqueado que é carregado com a medicação prescrita para um doente. No momento de administração do medicamento apropriado, o dispensador de cabeceira desbloqueia automaticamente permitindo aceder à dose a administrar. Só

determinados medicamentos cabem no armário compartimentado (comprimidos, cápsulas, pequenos injetáveis e gotas oftálmicas).

Sistema distribuição Baxter ATC- 212™:

Sistema de distribuição geralmente instalado na farmácia e que utiliza um microcomputador para embalar comprimidos de DU e cápsulas para administração oral. O armazenamento é feito em recipientes calibrados, normalmente designados por cassetes, que são projetados especificamente para cada medicamento. É atribuída uma localização numerada a esses recipientes, de forma a reduzir os erros de mistura na distribuição. Quando um pedido é enviado para o microcomputador, um comprimido é dispensado a partir de um recipiente particular. O medicamento é enviado para dentro de um dispositivo de embalagem, onde é marcado e hermeticamente selado.

Pyxis® Mesdstation:

É um dispositivo de dispensação automatizado que se encontra nas unidades de enfermagem. O Pyxis® Mesdstation faz interface com o computador da farmácia onde as prescrições dos clínicos são inseridas no sistema e em seguida, transferido para o dispositivo onde os perfis dos pacientes são exibidos para enfermeiro que vai aceder aos medicamentos. A cada enfermeiro é fornecido uma senha para aceder ao Pyxis®, sendo responsabilidade dos farmacêuticos e técnicos manter estas unidades carregadas com os medicamentos de forma a não haver falhas de medicação.

Os registos de saída ou débitos são feitos automaticamente por medicamentos dispensados por doente. Os modelos anteriores ao Pyxis® tinham memória suficiente para armazenar dados para cerca de uma semana, os modelos mais recentes têm uma capacidade superior permitindo armazenar dados por longos períodos (Borel JMRK, 1995; Schwarz HOB, 1995).

Apesar da implementação da distribuição automatizada permitir a redução do tempo dos enfermeiros na administração de medicamentos, melhorando desta forma a não ocorrência de erros e eficiência de registo de administração.

ii. Sistemas Automatizados de Distribuição em Portugal

Em 2006, foi publicado o Despacho n.º 25811/2006, de 24 de novembro, que criou o grupo de trabalho para proceder à elaboração do PMH. O programa foi publicado em março de 2007 pelo Ministério da Saúde, tendo sido tornado público o primeiro e único relatório de progresso em maio de 2008.

Considerando que a introdução de equipamentos automatizados de distribuição contribui para uma maior segurança e racionalização na utilização dos recursos e com base nos resultados do primeiro inquérito realizado em 80 hospitais (25 centrais, 37 distritais, 15 de nível I e 3 psiquiátricos).

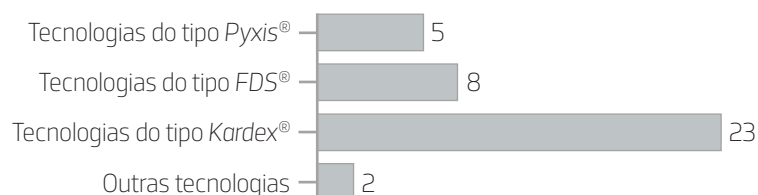


Figura 12. Nível de implementação de tecnologias em 2008, in PMH 2008.

A nível nacional, o hospital de Santa Maria (Lisboa) foi uma das unidades hospitalares pioneiras na adoção do SAD dos medicamentos, em 2000. O modelo é hoje usado em várias partes do País e valeu, em 2005, a atribuição do prémio internacional da Cardinall ao Hospital do Barlavento Algarvio pela melhor gestão ao nível europeu do *Pyxis*®. Na base do *Pyxis*® está uma estratégia nacional do incentivo ao controlo integral do circuito do medicamento dentro das unidades hospitalares portuguesas. Foi implementado recentemente no hospital central do Funchal.

Na Unidade Local de Saúde do Nordeste foram implementados dois sistemas *Pyxis*® no SU, sendo realizado um estudo sobre o consumo de medicamentos tendo em conta 24 horas de tratamento e os registos informáticos gerados por esse sistema de dispensa automático. Nas 24 horas em análise constatámos a retirada de 141 fármacos por parte de 14 enfermeiros, que serviram como terapêutica para 27 doentes internados em Sala de Observação. Apresentamos dados relativos ao consumo por formas de apresentação, grupos terapêuticos e horário de acesso ao sistema. Concluímos pela vantagem do sistema *Pyxis*® em diversos campos, em particular a gestão e segurança do doente. Concluímos pela relevância do sistema de dispensa de medicamentos estudados em contraposição com o antigo sistema de reposição de *stocks* nivelados em armários abertos.

Concluímos que acederam ao sistema o número de enfermeiros adequados e apenas os responsáveis pelos cuidados diretos aos doentes internados, o que poderá pressupor ganhos económicos, logísticos e assistenciais. A análise dos relatórios gerados e dos dados estatísticos; designadamente as quantidades de produtos esperados e encontrados nas gavetas a fim das 24 horas, é um indicador da adequação do sistema *Pyxis*® a serviços com características específicas. O sistema permite também a administração de fármacos com justificação terapêutica própria, o que foi verificado num dos casos.

O sistema eletrónico armazena medicamentos e materiais médicos, cujo acesso é feito exclusivamente por funcionários autorizados, com o uso de leitor de código de barras. Entre as vantagens, destaca-se a diminuição do desperdício, controlo de *stock* e a possibilidade de emissão de relatórios de consumo, de usuários e de funcionários habilitados.

Pretende-se promover um sentido de responsabilidade em relação à redução de desperdício, definindo linhas de orientação de carácter normativo, traduzidas num conjunto de medidas práticas que visam melhorar comportamentos, procedimentos, atitudes e promover o desenvolvimento sustentável. Num esforço conjunto, os serviços deverão adotar, concomitantemente, uma postura proativa e adequar a sua atividade de modo a combater o desperdício.

O objetivo e desenvolvimento destes sistemas está relacionado com o aumento da eficiência do processo de distribuição, melhorar a gestão da informação e alocar os custos por processo.

Vantagens do sistema:

- Redução do número de erros de medicação;
- Carga de trabalho menor de recursos humanos atribuídos à distribuição;
- Garantir a disponibilidade imediata de entradas;
- Melhorar o controlo de inventário.

A escolha do sistema de distribuição automatizada depende da finalidade e os objetivos da sua utilização.

Considerações específicas a ter em mente:

- Incorporação automática do sistema deve ser compatível com o planeamento estratégico do hospital;
- Concordância com o pessoal de saúde na escolha do sistema e no auxílio em função das características dos módulos da unidade de terapia;
- Avaliar a integração do sistema para implementar com outros sistemas hospitalares e processos manuais e automatizados;
- Assegurar a compatibilidade do sistema para implementar o sistema de informação da farmácia e admissões de pacientes;
- Estabelecer responsabilidades ao fornecedor do sistema do hospital no que diz respeito à instalação, manutenção, treino e operação;
- Fornecer ao pessoal do hospital treino para usar o sistema e definir as responsabilidades;
- Definir padrões de resultados para a segurança, precisão (incluindo taxas de erro de medicação), tempo de disponibilidade de materiais e custos;
- Desenvolver um manual de procedimentos para recolher os procedimentos operacionais padrão para cada sector dos procedimentos da equipa de saúde;
- Problemas técnicos: além do acompanhamento e resolução de eventualidades técnicas que possam surgir, é necessário ter um sistema de distribuição alternativo em caso de falha, pelo menos para as entradas de extrema urgência.

iii. Sistemas Automatizados de Distribuição de Medicamentos – Pyxis®

O Pyxis® é um SAD semiautomático que permite a gestão, o armazenamento e a dispensa dos produtos farmacêuticos, controlado informaticamente por um *software*, interligados com uma consola central que se encontra no Serviço de Gestão Técnico Farmacêutico (SGTF). São compostos por um ecrã tátil, diferentes módulos e gavetas, onde os medicamentos são armazenados segundo as suas características e volumes ocupados, havendo em alguns serviços um módulo refrigerado acoplado para fármacos termolábeis (entre 2.º e 8ºC). A distribuição automática inicia-se com a prescrição médica que fica automaticamente agregada ao doente para o qual foi prescrita aquela medicação e origina um alerta no sistema. A partir daí, o enfermeiro consegue aceder ao sistema e retirar a medicação. Todos os doentes que se encontrem no serviço têm o nome no sistema. O enfermeiro seleciona o doente, digita o

medicamento pretendido, seleciona-o e insere a quantidade de medicação a retirar. A gaveta onde está situado o medicamento selecionado abre e, se houver mais do que um medicamento nessa gaveta, o sistema indicará a posição onde este se encontra. Cada vez que é retirado um medicamento é criado um consumo ao serviço e ao doente. Todos esses consumos, tal como as quantidades de medicamentos que existem em cada serviço, são possíveis de visualizar em tempo real na consola central que se encontra nos SFHs, de forma a possibilitar a reposição atempadamente. O acesso ao equipamento por parte do profissional (enfermeiro, TF ou farmacêutico) é feito através de registo biométrico ou senha individual. Todas as entradas e saídas são registadas pelo sistema, o que implica a identificação do utilizador que pratica qualquer operação (Sanchez MT et al, 1997). Para cada fármaco existente no Pyxis®, há um stock mínimo e máximo previamente definido pelo SGTf, em colaboração com o SC. A medicação apenas pode ser retirada do Pyxis® pela equipa de enfermagem (para administração posterior aos doentes), após prescrição médica (Balka EK et al, 2007). A reposição destes equipamentos é feita diariamente, de acordo com uma listagem gerada na consola central, onde constam os medicamentos que se encontram abaixo de um stock mínimo programado, e as quantidades a dispensar para que atinja o stock máximo. A dispensa dos medicamentos é feita a partir dessa listagem pelo TF, utilizando outro sistema semi-automatizado de distribuição de medicamentos, o Kardex® horizontal, onde são descarregados os ficheiros de reposição. Os medicamentos não incluídos no Kardex® horizontal são dispensados a partir do armazém central (Gomes M et al, 2001). O processo de implementação deste SAD é conduzido pelos SFHs exigindo colaboração com os serviços em que irá ser implementado o sistema (Sanchez MT et al, 1997).

Uma máquina Pyxis® - oficialmente conhecida como uma Pyxis® MedStation - é um sistema automatizado de dispensa de medicação, comercializado pela CareFusion, com sede em San Diego, na Califórnia. O Pyxis® MedStation foi originalmente desenvolvido pela Pyxis® Corporation, que lançou a primeira versão comercial para o mercado em 1990. Em 1996, o Pyxis® Corporation foi adquirida pela Cardinal Health, com sede em Ohio. Foi rebatizado CareFusion em 2009 e desmembrada como empresa independente, de capital aberto. De acordo com a CareFusion, a Pyxis® MedStation pode reduzir o custo que as FHs têm ao realizar ações, aumentar a disponibilidade de faturamento e uso da informação e aumentar a produtividade dos funcionários do hospital.

Para a implementação de um sistema deste tipo é necessária uma análise prévia do consumo de medicamentos do serviço, de forma a calcular quais os que irão estar presentes no Pyxis® e as respectivas quantidades. Posteriormente, é fundamental definir a frequência com que se irão repor os stocks. A frequência de reposição varia de serviço para serviço, uma vez que existem serviços bastante distintos e com exigências diferentes, como por exemplo o SU e o BO.

Suprime o pedido semanal à farmácia dado que medicação do Pyxis® é repostada sistematicamente quando a consola central deteta a carência de algum fármaco. Os stocks de medicamentos imobilizados no SC e o espaço dedicado ao seu armazenamento são consideravelmente reduzidos. O sistema possi-

bilita o registo electrónico dos movimentos da farmácia e do serviço, permitindo conhecer os encargos de medicação por paciente, por enfermeira e por fármaco, adaptar o inventário de cada Serviço segundo as suas necessidades e controlar estritamente a administração de estupefacientes e conhecer o gasto relacionado com o consumo farmacêutico. Otimiza o tempo de enfermagem porque dispõe sempre da medicação que necessita.

O sistema *Pyxis*® poderá contribuir para o aperfeiçoamento da qualidade e gestão do circuito do medicamento, com uma redução nos custos e optimização da qualidade e segurança da assistência prestada ao doente, precavendo a monitorização e intervenção farmacêutica na medicação do mesmo. A implementação deste sistema num hospital é um processo complexo que implica o contributo do farmacêutico, sendo fulcral a sua postura crítica e interventora na agilização do mesmo. A unidade de controlo encontra-se nos SFHs e é aí que se processa toda a informação recebida (utilizadores do sistema, prescrições médicas, quantidades/género de medicamentos armazenado), dado que é nessa consola que se estabelece a configuração de todas as estações.

Modo de funcionamento do SAD, *Pyxis*®:

- O sistema de gestão integral de medicamentos *Pyxis*® fundamenta-se no intercâmbio de informação em tempo real entre as diferentes estruturas hospitalares (SF, Enfermaria, Gestão), utilizando a rede informática.

Um SU terá uma grande diversidade de medicamentos devido aos diferentes casos que aparecem, necessitando de um elevado número de gavetas. Logo, a quantidade de cada medicamento terá de ser menor de forma a racionalizar o espaço, o que implica uma maior frequência de reposições. Serviços como o BO têm maior especificidade e menor diversidade de medicamentos, o que permite a existência de grande quantidade de medicamentos em *stock*, diminuindo a frequência de reposições. Definida a frequência da reposição estabelecem-se as quantidades de cada medicamento criando um limite máximo e um mínimo. Após a determinação da medicação e a sua frequência, é feita a estruturação da máquina, que consiste em delimitar o lugar e a parametrização do medicamento, respetivas quantidades e as restrições de utilização de cada utilizador. O conteúdo do armário, a formação dos utilizadores e o início do seu funcionamento são os pontos seguintes para que este sistema esteja pronto a utilizar.

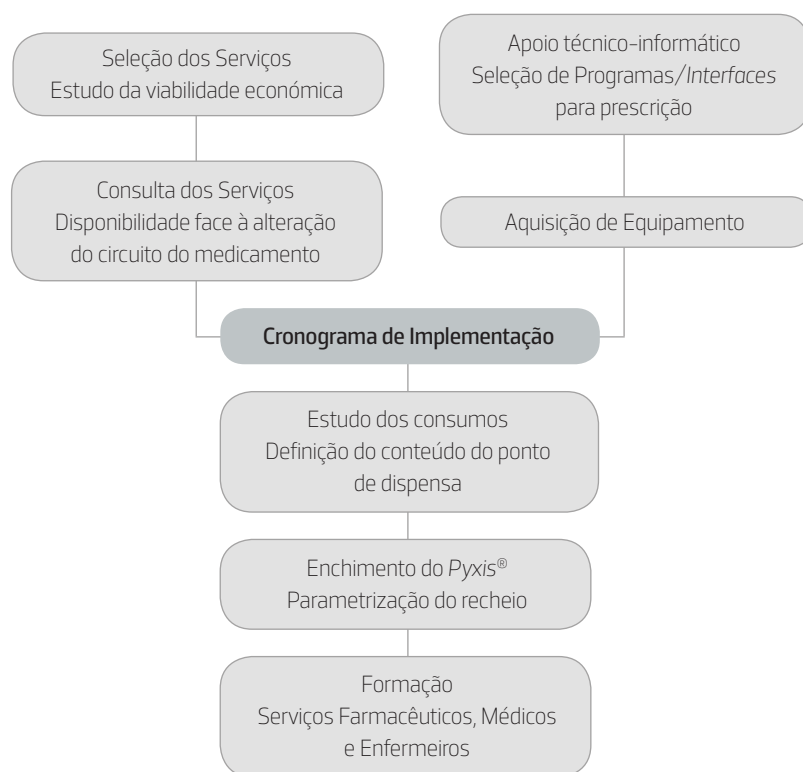


Figura 13. Fases de implementação do sistema Pyxis®.

A medicação a repor é posteriormente acondicionada em caixas seladas, e transportada pelo Asistente Operacional (AO) para o respetivo SFH. De seguida o TF procede à reposição de cada equipamento. A reposição é um processo que se inicia com o registo biométrico do TF e a selecção dos fármacos a repor, em que as gavetas e portas vão abrindo uma a uma, de forma sequencial. Os fármacos são armazenados segundo o princípio *first expired, first out* (conceito que consiste na gestão do *stock* do medicamento, tendo em conta os diferentes prazos de validade) e antes de se iniciar qualquer reposição é feita uma contagem inicial, de modo a acertar o *stock* existente, caso seja necessário. Para além da reposição, é também da responsabilidade do SGTF, a recolha mensal de todos os medicamentos cujo prazo de validade se encontre a caducar no mês correspondente. Esta informação é obtida através do inventário anual realizado a todos os equipamentos e que consiste numa análise qualitativa e quantitativa de todos os fármacos existentes no Pyxis®.

Para fazer a reposição do Pyxis® é retirado um mapa, onde estão representados todos os medicamentos que estejam em quantidade mínima ou abaixo do valor que foi definido para cada serviço e medicamento, de forma a serem repostos ao seu valor máximo. Como referido anteriormente, o sistema regista todos os movimentos, desde quem retirou a medicação, a quantidade e para quem foi retirada. O mesmo acontece nas reposições, onde fica registado, quem fez a reposição e que quantidades foram repostas.

A implementação destes equipamentos oferece inúmeras vantagens, entre as quais se destaca uma maior qualidade da distribuição, um melhor controlo de *stocks* e prazos de validade; diminuição dos *stocks* existentes nos SCs; promoção do uso racional dos medicamentos, a garantia de como o medicamento se encontra disponível em tempo útil para a sua administração. O fácil acesso à medicação, permite que haja uma diminuição do tempo de espera do doente para a primeira dose. O registo completo de todos os consumos por doente é essencial para minimizar as despesas e otimizar a gestão dos custos hospitalares (Balka EK *et al*, 2007; Rocha M *et al*, 2008).

Neste sentido, foi desenvolvido um estudo (Poveda Andrés JL *et al*, 2003) com o objetivo de determinar o impacto económico da substituição do método tradicional de distribuição de medicamentos pela forma automatizada com equipamentos Pyxis®. O método consistiu no apuramento de custos através do cálculo do valor actual líquido, de quatro tipo de fluxos:

- Valor do investimento em capital (aquisição dos equipamentos);
- Custo com o pessoal envolvido em cada uma das alternativas;
- Custo de *stocks* de medicamentos;
- Custos da política de consumo de medicamentos.

Apurado o valor atual, nos 5 anos de amortização do equipamento Pyxis®, de cada um dos fluxos, concluíram que o investimento na aquisição (316.226 euros) foi compensado pelo benefício gerado pelos restantes fluxos (616.750 euros), ou seja, a substituição do método tradicional pelo automatizado, apresenta um rácio positivo custo-benefício de 1,95%. Através deste sistema é ainda possível reconhecer quem participa no circuito do medicamento desde a reposição dos produtos farmacêuticos à dispensa da medicação.

O Pyxis® apresenta as seguintes vantagens:

- A reposição dos *stocks* é feita pelos profissionais da farmácia;
- Permite a não existência de *stocks* duplos;
- Diminuição do consumo de medicamentos;
- Diminui a possibilidade de erros;
- A medicação é corretamente identificada;
- Identificar os medicamentos com menor rotatividade para melhor o controlo dos prazos de validade;
- existe uma elevada segurança e controlo;
- Há um reconhecimento de quem participa no circuito do medicamento desde a reposição dos produtos farmacêuticos à dispensa da medicação;
- Gestão em tempo real do *stock* de medicamentos.

As desvantagens são:

- Elevados custos de investimento e manutenção;
- Reposição e limpeza dos equipamentos;

- Possibilidade de avaria do sistema e a dificuldade no controlo dos prazos de validade;
- Problemas de manuseamento da máquina.

Na reposição por *stocks* nivelados o SFH tem controlo em todo o circuito da medicação, o que não acontecia. Anteriormente, apenas se limitava a enviar a medicação para os serviços, não tendo qualquer tipo de conhecimento de quem iria administrar aquela medicação, nem o doente que a iria receber. Actualmente, da consola central do Pyxis® é possível saber em tempo real a medicação prescrita, o doente que a irá receber e o responsável pela sua administração.

Os SADs e armazenamento de medicamentos começam a fazer parte do quotidiano dos hospitais. Actualmente são considerados uma mais-valia no que respeita à diminuição de erros de distribuição, conduzindo a uma maior segurança dos doentes, aumentam a qualidade na distribuição por possibilitar um maior controlo de *stocks* e permitem uma melhor gestão de tempo dos funcionários dos SFH (Rocha MJ et al, 2008).

Os estudos de melhor evidência demonstraram redução de erros de medicação para os sistemas automatizados de medicamentos descentralizados, recomendamos a utilização desta tecnologia considerando que mais estudos devem ser realizados considerando o cenário nacional e desfechos que avaliem redução de danos aos pacientes, custo e carga de trabalho.

No atual contexto de crise económica do país, em que as restrições orçamentais atingem a globalidade dos setores e em particular na saúde, a gestão logística e nesta, fundamentalmente, a gestão de *stocks*, assumem extrema importância. Desta forma, princípios como a flexibilidade e fiabilidade do sistema, tempo de entrega do material, qualidade da entrega do serviço e custo mínimo tornam-se cada vez mais importantes na política de gestão de unidades hospitalares com vista à eficácia e eficiência dos recursos, de forma a prestar cuidados de saúde com a qualidade esperada pelos seus utentes.

Vários estudos vêm a realizar-se para determinar os fatores predisponentes para a ocorrência de erros de medicação (Fragata J et al, 2008). É evidente que os erros humanos contribuem para o aumento dos efeitos adversos. Porém, associado ao erro humano, existem geralmente fatores inerentes ao sistema, que potenciam a falha humana ou dificultam a sua deteção. Para a ocorrência do erro de medicação não contribui apenas e só a prática individualizada do profissional. Este encontra-se inserido numa organização, numa estrutura, num processo, desenvolvendo a sua prática inserido numa cultura organizacional, norteando a sua prática por regras, protocolos e condicionantes da organização. O sistema, por natureza, tem incentivos que reduzem o furto e o desperdício administrativo, mantêm o inventário preciso, e promove a prestação de contas.

Abordagens para a prevenção e controlo devem incluir não só a monitorização e o controlo para a deteção e punição, mas também medidas para reforçar o profissionalismo (Vian T, 2002). A resposta do hospital

perante a revelação deste tipo de situações é quase tão importante como prevenir ou detetá-los em primeiro lugar. A investigação envolve uma análise dos registos institucionais, bem como, a realização de inquéritos de seleção ou uma possível investigação externa focando-se no estilo de vida, conflitos de interesses e identificação de ativos (Marquet CT, 2011). No entanto, os Pyxis® não são sistemas isentos de falhas, tornando-se imprescindível que o TF, através da reposição destes equipamentos desempenhe um papel extremamente ativo, controlando as condições de armazenamento, inventariando os medicamentos minimizando desta forma os erros associados à sua dispensa, garantindo uma gestão segura e eficaz do medicamento (Balka EK et al, 2007).

Vantagens e inconvenientes dos Sistemas Automatizados de Distribuição Descentralizados

Os SAD descentralizados localizam-se nas unidades clínicas. Podem funcionar, de acordo com a sua configuração como SAD individualizada, com e sem validação prévia pelo farmacêutico ou simplesmente como armários automatizados.

A automatização dos armazéns periféricos exige uma ação interventiva dos SFHs em todas as etapas do processo; esse incremento na carga de trabalho poderá ser compensado pelo rendimento que se obtém do sistema, tanto do ponto vista logístico como terapêutico. Uma análise cautelosa do impacto económico, a avaliação da disponibilidade face à alteração do circuito do medicamento, a parametrização dos medicamentos e formação dos profissionais envolvidos são alguns exemplos de etapas necessárias para assegurar a viabilidade do projeto nos serviços pretendidos.

Este novo sistema de distribuição permite a gestão integral de medicamentos em todos os tipos de unidades de hospitalização, inclusivamente nas UCIs onde a DU é inviável devido à enorme variação da terapêutica.

Estes SADs individualizados de medicamentos, apresentam-se como uma tecnologia capaz de diminuir o tempo utilizado pela equipa de saúde do processo logístico de distribuição de medicamentos e inclusivamente melhorar a qualidade através da diminuição de erros de medicação inerentes ao processo de distribuição. Por si só, esta tecnologia proporciona a gestão de informação relativa à utilização do medicamento pelos enfermeiros, a possibilidade de participar ativamente na prevenção, identificação e resolução dos problemas relacionados com os medicamentos, assim como a otimização dos custos da farmacoterapia associada ao tratamento.

Vantagens para os SCs:

- Otimização do tempo dispendido pelos enfermeiros com a medicação. São reduzidos os trabalhos burocráticos, permitindo uma maior dedicação e atenção aos cuidados com o doente. Não se perde tempo na procura dos medicamentos no SC, nem em deslocações aos SFHs devido a ruptura de stock ou para efetuar a sua reposição;
- São eliminados os depósitos de medicamentos nos diversos serviços, bem como os problemas que daí advêm (rupturas de stock inesperadas, perdas de medicamentos, prazos de validade excedidos, etc);

- Disponibilidade de medicamentos 24 horas por dia;
- Acesso controlado: só tem acesso aos medicamentos existentes no armário o pessoal autorizado pelos SFHs.

Vantagens para os SFHs:

- Facilidade na análise do perfil farmacoterapêutico dos doentes, porque o registo do processo do doente pode ser efetuado em tempo real; trata-se de um registo informático que pode ser analisado e revisto pelo farmacêutico, permitindo uma participação ativa na equipa de saúde. Deste modo, favorece a aproximação dos farmacêuticos aos problemas relacionados com os medicamentos;
- Deixa de ocorrer a indisponibilidade de medicamentos para os doentes internados uma vez que sendo a prescrição é acompanhada em tempo real pelo farmacêutico, que consegue enviar para o serviço a medicação necessária a administrar ao doente antes que os enfermeiros dela necessitem;
- Informação numérica das existências de medicamentos em todos os armários dos diversos SCs, a partir do computador principal colocado nos SFHs;
- Estratégia completa de gestão de medicamentos: um processo único que permite conhecer o perfil farmacoterapêutico dos doentes, o inventário da utilização de medicamentos em cada SC, o registo e a contagem dos psicotrópicos e estupefacientes utilizados, tal como o registo das pessoas que acederam a que medicamentos ao longo do dia;
- O sistema informático aceita incorporar indicadores que permitam o estudo global da utilização dos medicamentos, tanto em termos farmacoterapêuticos, no intuito de se estabelecerem protocolos de actuação perante certas situações clínicas, como em termos fármaco-económicos, implementando estratégias que visam minimizar os custos das medidas farmacológicas implementadas pelas equipas de saúde;
- Maior controlo dos custos com medicação por doente ou serviço.

Desvantagens e inconvenientes:

- Elevado investimento económico para a implementação dos SADs nos diversos SCs e SFHs;
- É imprescindível dispor de programas de formação contínua do pessoal que trabalha com os SADs para garantir o bom funcionamento e aceitação dos mesmos nas equipas de trabalho;
- Aumenta o tempo necessário para a gestão e reposição de medicamentos nas enfermarias, criando uma interdependência com os SFHs;
- Como equipamentos eletrónicos que são podem ter avarias nos aparelhos e comprometer a disponibilidade dos medicamentos. É imprescindível dispor de um sistema alternativo de dispensa bem estruturado para prevenir qualquer eventualidade;
- Não está extinta a possibilidade da ocorrência de erros de medicação. De acordo com a configuração informática do sistema os medicamentos têm locais específicos para serem arrumados nas gavetas, sendo a arrumação feita pelo TDT é possível a ocorrência de erro humano; o medicamento pode ser colocado no compartimento errado, induzindo o enfermeiro em erro ao retirar o medicamento para administrar ao doente. Por outro lado, nas gavetas que permitem o acesso a diversos

medicamentos nos respetivos compartimentos abertos, recomenda-se que os de aparência e nome semelhante sejam colocados o mais afastados possível; Outra das hipóteses de ocorrer erro de medicação deve-se à necessidade do enfermeiro transportar a medicação de um ou de vários doentes numa só bandeja, ou mesmo nas mãos, desde o local onde o armário SAD se encontra instalado até ao quarto do doente. Neste processo podem ocorrer erros de medicação. Os armários utilizados na DDDU, por oposição, são uma mais-valia, por poderem ser colocados nos quartos onde se encontram os doentes a quem vai ser administrada a medicação.

Há autores (Barker KN, 1994; Klein EG, 1994; Borel JMRK, 1995; Schwarz HOB, 1995; Dean BS, 1995) que apontam alguns fatores que contribuíram para a ocorrência de erros no processo de distribuição: interrupções frequentes, distrações, falta de comunicação, esquecimentos, excesso de confiança, não confirmação do que é dispensado, falta de conhecimento do pessoal, falta de cultura de segurança, falta de concentração no trabalho e falta de leitura das ordens de trabalho.

Para obstar à ocorrência de erros de medicação devem ser estabelecidas medidas preventivas e procedimentos de trabalho que permitam uma dispensa de medicamentos ocorra de forma segura. A automatização e a informatização dos processos de dispensa de medicamentos, a formação do pessoal acerca dos procedimentos e a melhoria da comunicação entre os profissionais de saúde que trabalham nos SFHs são meios capazes de diminuir a ocorrência desses erros.

iv. Novas Tecnologias nos Serviços de Saúde. Relação Custo/Benefício

A introdução de novas tecnologias nos serviços de saúde deve sempre ter como base a evidência do benefício clínico, assim como o impacto nos recursos existentes e os custos envolvidos. No que respeita aos SADs descentralizados, diversos estudos concluem que há uma redução do tempo dispendido pelos enfermeiros no tratamento da medicação a administrar ao doente. No que respeita ao tempo dispendido pelo pessoal dos SFHs, os resultados obtidos são diversos e a poupança de tempo não é tão clara. O controlo dos stocks existentes nos SADs, a reposição e autorização para o acesso aos sistemas é responsabilidade do farmacêutico. Os ganhos resultantes de uma melhor organização e gestão dos medicamentos têm-se demonstrado superiores aos custos; por outro lado a realização de inventário dos medicamentos apresenta custos muito maiores quando a distribuição é feita por sistemas manuais. A poupança de tempo por parte dos profissionais, revela-se uma mais-valia para os hospitais, que consideram que os benefícios compensam os custos.

Relativamente aos custos diretos com medicamentos, os SADs revelam-se uma mais-valia económica nas enfermarias mas não nas UCIs. De acordo com alguns autores, a razão prende-se no elevado investimento que envolve a implementação e existência de um sistema deste tipo num serviço que recebe um número relativamente pequeno de doentes como a UCI. Nos SADs com PEA observa-se um investimento maior do que sem PEA; no entanto, o benefício no que respeita à diminuição da ocorrência de erros de medicação quando existe PEA, compensa o investimento.

De acordo com o estudo do hospital espanhol de Albacete, realizado com o intuito de determinar o custo benefício da implementação de SADs nas UCIs e serviços de urgências num hospital espanhol, não há concordância com os estudos referidos anteriormente. Neste caso, em 5 anos o investimento feito teve o seu retorno, revelando uma relação custo/benefício positiva no que respeita à substituição do sistema de distribuição tradicional por *stocks* nivelados por SADs de medicamentos.

O Pyxis® *MedStation*, equipamento em estudo, mantém um inventário de todos os produtos farmacêuticos distribuídos ao longo dos tempos, junto com os dados de uso corrente. Permite a redução dos custos de trabalho associados ao controlo de *stock*, mas também o custo da realização de inventário; produtos farmacêuticos podem ser reordenados de acordo com a oferta e a demanda atual. Além disso, os administradores dos hospitais podem usar as informações de inventário fornecido pelo Pyxis® *MedStation* nas negociações com os fornecedores de produtos farmacêuticos.

O Pyxis® *MedStation* utiliza código de barras para garantir que o medicamento pretendido é removido do distribuidor quando esgote e inserido no distribuidor quando a oferta retomar. A máquina Pyxis® também inclui precauções de segurança adicionais, que impedem a medicação errada de ser carregado em dispositivos errados e advertir a equipa do hospital se a dose errada está prestes a ser removida e alertar para erros potencialmente perigosos antes da medicação chegar ao paciente. Erros potencialmente nocivos incluem medicamentos aos quais o paciente é alérgico e dispensação de medicamentos que podem interagir com outros medicamentos dispensados ao mesmo tempo ou antes.

A Pyxis® máquina fornece um único ponto central para a distribuição de drogas, por isso a equipa do hospital sempre sabe onde encontrá-los e não perde tempo à procura de chaves para armários de medicamentos. Além disso, uma máquina de Pyxis® registra cada transação, dentro e fora, de modo que a equipa do hospital não precisa contar manualmente as doses restantes e notificar a FH quando acabarem os suprimentos. De acordo com a *CareFusion*, reduz o tempo médio que a enfermagem passava a controlar o *stock* semanalmente por um inventário de 15 minutos. Ao eliminar tarefas de trabalho intensivo mundanas, uma máquina Pyxis® poupa tempo que a equipa do hospital pode usar para melhorar o atendimento ao paciente.

v. Pyxis® no Mundo

Nos EUA, os SAD e armazenamento de medicamentos apareceram nos anos 80. Vinte anos depois da implementação da distribuição em DU nos hospitais, os SAD aumentaram a eficiência dos processos de distribuição de medicamentos, melhoraram a gestão da informação e atribuíram os custos com medicação aos respectivos serviços. A redução dos erros de medicação, diminuição das cargas de trabalho do farmacêutico relacionado com a distribuição de medicamentos, bem como melhorar o controlo de *stocks* e garantir a disponibilidade imediata dos medicamentos nos serviços são algumas das vantagens da distribuição automatizada de medicamentos, que nos EUA referem. No entanto, apesar das suas vantagens logísticas, têm sido descritos numerosos erros de medicação associados ao uso do Dispositivos Automatizados (DAU), que são, sobretudo, administrar o

medicamento errado ou uma dose incorreta. A este respeito, verificou-se que a segurança desta tecnologia depende em grande parte de como os utilizadores planeam a sua aplicação, bem como os procedimentos que os hospitais usam. A Sociedade Americana de Saúde – Sistema Farmacêuticos assinala que a utilização do DAU deve incluir a avaliação de oportunidades potenciais.

Em 2008, o Instituto de Seguros *Medication Practices* (EUA) desenvolveu diretrizes que visam melhorar a segurança na utilização do DAU. Mais tarde, em 2009, elaborou o documento *Medication Safety Auto Assessment*® para dispensar armários automatizados para ajudar os hospitais a avaliar a segurança destes sistemas, identificar pontos de risco e incorporar as práticas de segurança necessárias. A realização deste questionário nacional permitiu conhecer a situação dos EUA na implementação de práticas seguras no uso da SAD.

O *Institute for Safe Medication Practices* (ISMP) em Espanha, com a colaboração de *Techno Grupo* da Sociedade Espanhola de FHs adaptou às características do sistema espanhol as orientações anteriores, publicado em 2011, as *Recomendações sobre a Segurança de Automated Distribuição Sistemas*. O resultado deste trabalho de colaboração, a partir deste documento e a medicação ISMP *Segurança Auto Assessment*® para Automated dispensação armários, desenvolveu o *Self-Assessment Questionnaire* de sistemas de distribuição de medicamentos.

vi. Pyxis® nos Hospitais Portugueses

Em Portugal a introdução destes sistemas nos hospitais tem sido gradual. Os hospitais de maiores dimensões e que prestam serviço a um maior número de pessoas têm sido os pioneiros na implementação de SAD de medicamentos. Espera-se uma maior adesão às novas tecnologias por parte dos hospitais do SNS um pouco por todo país com vista a aumentar a segurança dos processos de distribuição, redução dos erros e rentabilização dos recursos humanos. Um dos exemplos é o serviço de farmácia do Hospital do Barlavento Algarvio, em Portimão, que recebeu o prémio internacional da Cardinall (um novo sistema informático hospitalar no valor de cerca de 50.000 euros), organização americana que avalia o desempenho do equipamento automatizado de gestão de medicamentos em área hospitalar. Foi considerado o melhor a nível europeu no manuseamento do sistema *Pyxis*®. Implementado em apenas três hospitais em Portugal – em 2000 no Santa Maria (Lisboa), Faro e Hospital do Barlavento (Portimão) –, o sistema *Pyxis*® foi co-financiado em 75% pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional ao abrigo do Programa Operacional da Saúde (Saúde XXI, 2005).

“Resulta de um trabalho experimental de cerca de um ano, com evidentes benefícios terapêuticos e económicos decorrentes da utilização do sistema de gestão de medicamentos no serviço de urgência. É um sistema que permite o controlo do uso dos medicamentos, quer em termos de quantidades quer em termos de terapêuticas; além de gerirmos mais facilmente os stocks, evita o desvio de medicamentos, situações que permitiram reduzir os gastos no serviço em cerca de 13 por cento”, refere Paulo Glória, diretor do serviço de farmácia do Hospital do Barlavento Algarvio. “O investimento permite uma maior rentabilização e gestão de um sector que movimenta grande parte do orçamento do hospital” e “é um incentivo

para avançarmos para a informatização de outros serviços em Portimão e também do Hospital de Lagos”, disse Natalino Alves, presidente do conselho de administração.

No segundo semestre de 2010 os SFs do Centro Hospitalar do Nordeste introduziram no SU da Unidade Hospitalar de Bragança vários pontos do SAD de medicamentos *Pyxis*®. Avaliou-se a recetividade e satisfação com o sistema, junto dos profissionais de enfermagem do serviço. Aplicou-se questionário estruturado de acordo com as vantagens do sistema *Pyxis*® mais destacadas pela literatura temática aplicada no serviço em questão durante dezembro de 2010. Vinte profissionais de enfermagem responderam ao questionário e maioria salientou que o sistema tem como principais vantagens a redução dos *stocks* no serviço, contribuir para a racionalização do processo de distribuição de medicamentos e a diminuição dos custos. As principais críticas apontadas ao sistema foram a dificuldade em integrar com outros programas informáticos e a resposta do *Pyxis*® às necessidades em situações emergentes. A maioria dos enfermeiros salientou que a principal vantagem é económica (65%) ou logística (30%). Apenas 5% dos profissionais referiram vantagens assistenciais. Concluímos pela recetividade dos profissionais relativamente ao *Pyxis*®.

Em Portugal ainda existem muitos hospitais a funcionar sem a utilização de SAD. Aí, deve a experiência dos hospitais pioneiros na introdução deste tipo de tecnologia contribuir com a sua experiência para a implementação nos restantes.

A implementação deste sistema no Hospital de Santa Maria (Lisboa) data do ano 2000, tendo sido o serviço de Medicina Intensiva o pioneiro na sua utilização. Desde então, assistiu-se a um aumento muito significativo do número de serviços que recorrem a este sistema, situando-se actualmente em 38.

vii. *Pyxis*® no Centro Hospitalar São João

O *Pyxis*® *MedStation* 3500 é um sistema semi-automático de distribuição, manutenção e controlo da medicação, actualmente implementado em 16 SCs do Centro Hospitalar São João (CHSJ). É composto por um conjunto de armários controlados eletronicamente e geridos por um *software* que permite a dispensa semi-automática de medicamentos e de outros produtos de carácter farmacêutico nas enfermarias dos diversos serviços do Hospital. O sistema *Pyxis*® é constituído por estações localizadas nos serviços/enfermarias do hospital e por uma consola situada nos SFHs. A implementação deste sistema é feita com base no levantamento dos 100 medicamentos mais usados no respetivo serviço e o *stock* existente varia em função do consumo médio de cada serviço, definindo-se *stocks* máximos, mínimos e a periodicidade de reposição. Quando o *stock* de determinado medicamento atinge o mínimo ou inferior ao estabelecido, é transmitido automaticamente (pelo sistema informático) à consola um pedido de reposição ao máximo pré-definido, impresso sob a forma de listagem.

Diariamente, é efectuada a reposição a mínimos de cada estação *Pyxis*® pelo TF responsável, mediante a listagem impressa (à hora estabelecida com o serviço). A preparação da medicação para reposição do

Pyxis® é da responsabilidade de TF, que após a recolha da listagem de produtos na consola central, em horário predefinido, prepara todos os produtos. No final, são ainda preparados todos os medicamentos extra-Pyxis®, isto é, todos os medicamentos que não fazem parte dos consumos habituais do serviço mas que o doente necessita de tomar para cumprir a terapêutica. A medicação extra-Pyxis® é desta forma preparada através de um mapa de alteradas, gerado informaticamente por doente e para um período de 24 horas (ou 48 horas no caso de feriados e domingos).

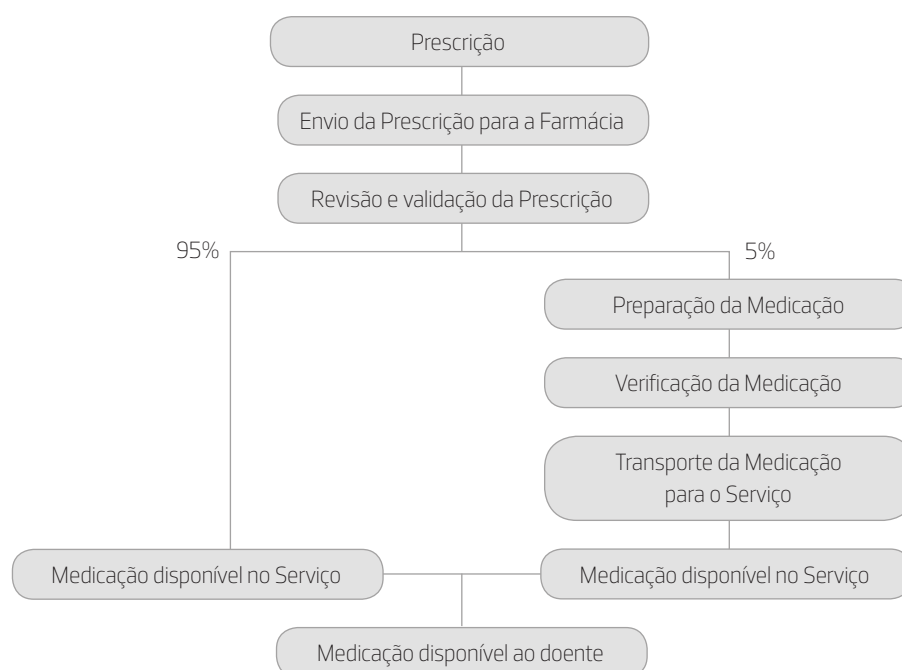


Figura 14. Sistema Pyxis® no Centro Hospitalar São João.

Após terminada a preparação de cada serviço, compete ao TF responsável pela reposição dirigir-se aos respectivos serviços para proceder à reposição de cada Pyxis® acompanhado por um AO que transporta o carro com toda a medicação. Com este método também se consegue controlar melhor o desperdício o que traz grandes vantagens do ponto vista económico financeiro.

A automatização dos armazéns periféricos de medicamentos do CHSJ já criados nas UCIs e BO conseguiu até ao momento:

- Facilitar a tarefa do utilizador, reduzindo o tempo do pessoal de enfermagem na manutenção e gestão de *stocks*;
- Reduzir erros associados à medicação, aumentando a segurança do uso de medicamentos;
- Diminuir o *stock* de medicamentos nas enfermarias, permitindo um melhor controlo sobre prazos de validade, melhorando as condições de conservação dos mesmos e reduzindo o seu espaço de armazenamento;
- Facilitar a análise da medicação do doente, pelo registo dos processos em tempo real e através de um registo informático que permite a monitorização e intervenção farmacêutica.

Em suma, esta automatização veio aperfeiçoar a qualidade de assistência ao doente.

II. Metodologia

É nesta fase que se descrevem as decisões tomadas ao longo de todo o processo, destacando-se a planificação da recolha de dados, pela implicação que acarreta na qualidade, integridade e interpretação dos resultados. É aqui que “o investigador determina os métodos que utilizará para obter as respostas válidas às questões de investigação colocadas” (Fortin MF, 2003). “Estas diversas decisões metodológicas são importantes para assegurar a fiabilidade e a qualidade dos resultados” (Fortin MF, 2003).

Nas secções seguintes e, tendo como objectivo “precisar como o fenómeno em estudo será integrado num plano de trabalho que ditará as actividades conducentes à investigação” (Fortin MF, 2003), descreve-se a abordagem metodológica: tipo de estudo, população e amostra, as condições do meio e os métodos em que os dados foram colhidos a(s) variável(s) que identificamos, o instrumento de colheita de dados e o pré-teste, assim como a análise dos dados, as considerações pelos aspectos éticos e as limitações do estudo.

Toda a investigação visa conhecimento científico. Para chegar a resultados válidos, o investigador tem à sua disposição um conjunto de métodos: planos experimentais, quasi-experimentais, planos não experimentais ou descritivos, planos qualitativos e planos mistos/específicos dependendo a escolha do problema a investigar e da capacidade aceder às fontes. A metodologia de investigação baseia-se na escolha das etapas, procedimentos e estratégias utilizados na recolha de dados (Suzuki V et al, 2005), e traduz-se num momento de decisão do investigador, sobre os métodos a utilizar para responder às questões de investigação.

1. Objetivo do Estudo

O objetivo geral deste estudo é a relação do TF com ao sistema automatizado Pyxis®. Como objetivos específicos temos:

- Identificar o nível de conhecimento dos profissionais envolvidos sobre o SAD Pyxis®;
- Identificar o modo como os TFs avaliam os benefícios operacionais, clínicos e financeiros do SAD Pyxis®;
- Caracterizar os TFs relativamente às características sócio-demográficas;
- Analisar o grau de implementação do SAD Pyxis® nos SFs em Portugal.

No âmbito da questão de investigação “Qual a relação do TF com o sistema Pyxis”, na gestão hospitalar do medicamento.

i. Tipo de Estudo

É um estudo exploratório, descritivo e transversal porque existem poucos estudos de investigação na área. O trabalho será inserido numa abordagem quantitativa; para o tratamento de dados recorrer-se-á a estatística descritiva através das variáveis de caracterização e da variável em estudo.

É nesta fase que se vêem as decisões tomadas ao longo de todo o processo e se destaca a planificação da recolha de dados, pela implicação que acarreta na qualidade, integridade e interpretação dos resultados. Na descrição da metodologia o investigador especifica o tipo de estudo que adotou neste caso é um estudo exploratório e descritivo; a duração e período do estudo (anexo 1); características dos contextos e do(s) local(is) onde o estudo foi realizado; os principais intervenientes, neste estudo os TF a exercer em FH em Portugal, o tipo ou dimensão da amostragem (amostra simples, representativa dos TF que desempenham as funções em FH). A identificação das variáveis de caracterização neste estudo foi a variável relação do TF com o sistema Pyxis® e os métodos e instrumentos utilizados para a recolha de dados (pré teste anexo 2 e questionário anexo 3) e procedimentos usados na análise dos dados obtidos.

“O tipo de estudo descreve a estrutura utilizada segundo a questão de investigação, visa descrever variáveis ou grupos de sujeitos, explorar ou examinar relações entre variáveis ou ainda verificar hipóteses de casualidade” (Fortin MF, 2003). Assim, “as investigações inserem-se em duas grandes categorias: exploratórias-descritivas ou explicativas-preditivas, passando por uma gama variada de tipos de estudo em cada uma das categorias” (Fortin MF, 2003). “O nível dos conhecimentos no domínio em estudo determina a escolha do tipo de investigação. Se existem poucos ou nenhuns conhecimentos sobre um fenómeno, o investigador orientará o seu estudo para a descrição de um conceito ou factor, mais do que para o estudo de relações entre fatores” (Fortin MF, 2003).

Como já mencionado no enquadramento teórico, esta temática é pouco explorada. Os estudos são escassos e mais ainda sob o ponto de vista do TF. Na seleção do tipo de estudo, foram considerados dois aspetos fundamentais: o nível de conhecimento e a questão da investigação, tornada definitiva após a etapa de formulação do problema: *Qual a relação do TF com o sistema Pyxis® na gestão hospitalar do medicamento?*

Por existirem poucos estudos de investigação na área em análise optamos por desenvolver um estudo observacional que não envolve intervenção ativa, contempla exclusivamente a observação, descritivo e transversal (realizado num determinado período de tempo) efetuado através de um questionário autoadministrado, disponível *online* (através do formulário *Google Docs*) entre 4 de junho e 15 de setembro de 2017.

O questionário é uma ferramenta usada na melhoria da qualidade que permite avaliar em detalhe cada um dos procedimentos essenciais à segurança da SAD e identificar os pontos críticos de risco e oportunidades de melhoria, e com esta informação, criar um plano de práticas de segurança a implementar para minimizar o risco de erros. Posteriormente à recolha, procedeu-se à organização e análise dos dados, elaborando uma base de dados informatizada no programa estatístico SPSS.

Para melhor interpretação e análise, os dados serão apresentados em figuras e tabelas, utilizando a estatística descritiva e a análise inferencial. Para a análise descritiva das variáveis, utilizámos medidas de tendência central como a média e moda, e medidas de dispersão como o desvio-padrão, a variância, máximos e mínimos.

Efetuuou-se uma caracterização da amostra por estatística descritiva, com cálculo de medidas de tendência central (média e mediana), frequência e percentagens. Procedeu-se à representação gráfica dos resultados tendo em conta as características das variáveis em estudo na amostra. A análise estatística de todos os dados foi realizada recorrendo ao SPSS.

ii. Duração e período do estudo

O estudo foi composto por uma etapa de preparação, realizada no ano de 2017 e que contemplou a construção do questionário que foi aplicado para a recolha dos dados necessários à investigação, assim como para a realização do Pré teste. Na segunda etapa do estudo foi aplicado o questionário auto administrado, à população a inquirir, entre 4 de maio e 15 de setembro de 2017 efetuado através de um questionário disponível *online* (através do formulário *Google Docs*.)

A resposta foi anónima, garantindo a confidencialidade dos intervenientes. O cronograma do estudo encontra-se no Anexo I.

2. Variáveis

“As variáveis podem ser classificadas de diferentes maneiras perante a sua utilização numa investigação” (Fortin MF, 2009) e “os tipos de variáveis mais correntemente apresentadas nas obras metodológicas são as variáveis independentes e dependentes, as variáveis de atributo ou de caracterização e variáveis estranhas. Podem ainda ser utilizadas as chamadas variáveis em estudo” (Fortin MF, 2009).

Este trabalho teve em consideração as variáveis em estudo e as variáveis de caracterização ou de atributo, controladas aquando da definição dos critérios da população e amostra a estudar. Para Brunes & Grove, a variável em estudo consiste no fenómeno que o investigador pretende conhecer ou compreender, pelo que necessita de o medir ou analisar (Brunes *et al*, 1997).

As variáveis de atributo são “as características dos sujeitos num estudo. Estas são geralmente variáveis demográficas: idade, escolaridade, sexo, estado civil, rendimento, etnia, etc” (Fortin MF, 2009). “A escolha das variáveis de atributo é determinada em função das necessidades do estudo” (Fortin MF, 2009). Como tal e para a operacionalização das nossas variáveis, definiremos vários indicadores descritos posteriormente. Na fase metodológica definiu-se a amostra (TFs a exercer em FH) e como técnica de recolha de dados utilizou-se um questionário *online* constituído por três partes (Anexo III):

Parte 1 – Caracterização Sócio-Demográfica

- Idade;
- Género;
- Habilitação;
- Local de trabalho;
- Tempo de serviço;
- Região;
- Atividade de docência;
- Exerce actividade profissional como Técnico de Diagnóstico e Terapêutica – Farmácia.

Parte 2 – Caracterização da FH

- Nivel do Hospital;
- Identidade de financiamento do Hospital;
- Número de leitos/camas;
- Recursos humanos:
 - Número de Técnicos de Farmácia
 - Número de Assistentes Operacionais
 - Número de Farmacêuticos
 - Número de Administrativos
- Horário e dias de funcionamento:
 - Dias de funcionamento
 - Funcionamento durante 24 horas
 - Existência do regime de prevenção e qual a categoria dos profissionais que exercem esta prevenção
- Sistemas de distribuição presentes:
 - DC (Distribuição Clássica)
 - DP (Distribuição Personalizada)
 - DM (Distribuição Mista)
 - DIDDU (Distribuição Individual em Dose Unitária)
 - DRSN (Distribuição por Reposição de Stocks Nivelados)
 - Distribuição de medicamentos em regime de ambulatório
- Automatização (Presença ou Ausência);

- Tipos de automatização:
 - Kardex®
 - FDS (*Fast Dispensing System*)
 - Pyxis®
 - Consis®
 - Outros
- Competências dos TFs:
 - Aconselhamento a doentes em regime de ambulatório e/ou internamento
 - Análise e ensaios de matérias-primas e produtos acabados
 - Análise e ensaios farmacológicos
 - Análise e ensaios clínicos
 - Participação em comissões éticas
 - Seleção e aquisição de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos
 - Gestão de *stocks* nos serviços clínicos
 - Distribuição de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos para serviços clínicos
 - Interpretação da prescrição terapêutica e de fórmulas farmacêuticas: preparação, identificação e distribuição dos medicamentos com auxílio de sistemas automatizados
 - Preparação, identificação e distribuição de medicamentos sem auxílio de sistemas automatizados
 - Manipulação de medicamentos citotóxicos
 - Produção de manipulados e formas galénicas em Farmacotecnia
 - Manipulação em Nutrição Parentérica
 - Esclarecimentos sobre o uso de medicamentos na terapêutica dos doentes
- Experiência com o sistema Pyxis®.

Parte 3 – Avaliação de doze itens por cada tipo de benefício (Operacional, Clínico e Financeiro) usando uma escala composta por:

- Discordo totalmente;
- Discordo;
- Sem opinião;
- Concordo;
- Concordo totalmente.

Tabela VII. Benefícios Operacionais.

	Discordo totalmente	Discordo	Sem opinião	Concordo	Concordo Totalmente
1. Permite uma melhor organização no fluxo de trabalho desenvolvido nos SFs					



2. Permite uma informação atualizada do inventário, evitando ruturas de stock					
3. Permite uma simplificação nos processos de dispensa e de controlo dos medicamentos					
4. Permite a redução da mobilização dos TF em tarefas logísticas de distribuição					
5. Garantem maior segurança em todo o circuito do medicamento					
6. Aumenta a responsabilidade na utilização do medicamento através da monitorização eletrónica					
7. Otimiza a gestão dos medicamentos					
8. Permite um controle do acesso à medicação por <i>hardware</i> e <i>software</i>					
9. Possibilita a diminuição do erro no armazenamento do medicamento por parte do TF					
10. Possibilita controlo rigoroso da validade do medicamento (rastreadabilidade do medicamento)					
11. Permite uma monitorização da utilização dos estupefacientes e outras substâncias controladas					
12. O sistema Pyxis® é a base de uma gestão segura e eficaz da medicação					

Tabela VIII. Benefícios Clínicos.

	Discordo totalmente	Discordo	Sem opinião	Concordo	Concordo Totalmente
1. Permite a disponibilidade imediata para a primeira administração do medicamento ao doente					
2. Permite a disponibilidade do medicamento nas zonas de prestação de cuidados ao doente, fora do horário da farmácia					
3. Permite uma maior segurança na administração do medicamento					
4. Limita o acesso a doses unitárias e disponibiliza informação sobre administração					



5. Minimiza os riscos desde o início do processo de medicação, alertando para potenciais erros antes da administração ao paciente					
6. Otimiza a relação entre o cuidado do doente e a cadeia e distribuição por parte do SF					
7. É uma ferramenta para melhorar a segurança na administração do medicamento					
8. Permite os ajustes de monitorização					
9. Disponibilidade 24 horas do medicamento					
10. É um auxiliar de importância efectiva na política do uso do medicamento de uma forma segura					
11. Permite uma maior segurança no ato da administração do medicamento					
12. Permite efectuar com dados válidos, auditorias relacionadas com aspetos clínicos					

Tabela IX. Benefícios Financeiros.

	Discordo totalmente	Discordo	Sem opinião	Concordo	Concordo Totalmente
1. Permite um registo preciso e com imputação de custos ao doente					
2. Permite a racionalização do processo de distribuição e diminuição dos custos					
3. Permite a otimização e gestão de custos					
4. Permite a redução de custos ao nível do consumo dos medicamentos nos Serviços Clínicos					
5. A poupança do tempo por parte do TF revela-se uma mais-valia do ponto de vista financeiro					
6. É uma ferramenta de suporte para melhoria dos processos de informação					
7. Permite aceder a todos os movimentos dos medicamentos, assegurando uma gestão eficaz de stock					
8. Permite recolha de dados com o intuito de realização de custos-efectividade e financeiros					



9. Representa um investimento elevado financeiramente, mas compensado com o aumento da segurança e diminuição do erro no circuito do medicamento					
10. Redução de stocks nos Serviços Clínicos ao nível dos consumos e custos imputados ao serviço					
11. Ajuda a padronização de processos com informação					
12. É uma ferramenta destinada a melhorar a segurança e a produtividade					

i. Operacionalização das Variáveis

A operacionalização de variáveis é um processo que começa com a sua definição, baseado em fatores estritamente mensuráveis, chamados indicadores.

A operacionalização das variáveis em estudo, ou seja, a formulação dos enunciados do instrumento de medida será constituída com base na definição conceptual explícita no enquadramento teórico. Para podermos medir e caracterizar definiram-se três indicadores: caracterização sócio-demográfica do TFs com os habituais itens sócio-demográficos, caracterização da FH com o meio de estudo e a experiência/opinião dos TFs sobre os benefícios operacionais, clínicos e financeiros do sistema *Pyxis*®.

A divulgação deste estudo baseou-se nas respostas dos TF através de grupos profissionais estabelecidos *online* e outras plataformas de acesso directo bem como contatos profissionais e pessoais.

3. População em Estudo

População, segundo Fortin, é “uma coleção de elementos ou de sujeitos que partilham características comuns, definidas por um conjunto de critérios” (Fortin MF et al, 2009). Acrescenta ainda que “a população alvo é constituída pelos elementos que satisfazem os critérios de selecção definidos antecipadamente e para os quais o investigador deseja fazer generalizações” (Fortin MF, 2003). Nesta investigação a população corresponde aos TFs, particularmente aos que exercem atividade em SFHs, em hospitais gerais e especializados de Portugal. Foi um critério de selecção, que excluiu os que não tinham tal requisito. Segundo os dados da Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS) existem em Portugal 6912 TFs e 225 hospitais (N.º) por localização geográfica, segundo a Pordata (NUTS - 2013).

Fortin adverte-nos ainda que “a população acessível, deve ser representativa da população alvo e constituída pela porção que está ao alcance do investigador” (Fortin MF et al, 2009). Salaria ainda

que “a população alvo raramente é acessível na sua totalidade ao investigador” (Fortin MF, 2003). Este facto verifica-se no nosso estudo, dado que poderemos não alcançar todo o universo da população, estabeleceremos como estratégia alternativa enviar o questionário *online* aos TFs inscritos na Associação Portuguesa de Licenciados em Farmácia (APLF).

i. Amostra

Amostra é o conjunto de elementos extraídos de um conjunto maior, chamado população. É constituída por indivíduos (famílias ou outras organizações), por acontecimentos ou por outros objetos de estudo que o investigador pretende descrever para obter conclusões ou resultados. Na perspetiva de Fortin, amostra é “de qualquer forma, uma réplica em miniatura da população alvo (...) e deve ser representativa da população visada, isto é, as características da população devem estar presentes na amostra” (Fortin MF *et al*, 2009).

Este estudo é exploratório, descritivo e transversal e, como tal, a amostra não precisa ser representativa da população. Recolheu-se informação, mas o objetivo não foi testar ou confirmar determinada hipótese. A pesquisa procura padrões, ideias, informações ou hipóteses numa amostra relativamente pequena e seleccionada subjetivamente. A nossa amostra é constituída por TFs, que exercem a sua atividade profissional nas FH de Portugal, que responderam ao questionário. Foi feita por conveniência (não probabilística) e para a sua caracterização usou-se a análise quantitativa; para a análise dos dados das variáveis em estudo colhidos através das respostas do questionário, seguiram-se as orientações de Vala (Vala, 2009) e fez-se uma análise qualitativa e quantitativa do conteúdo.

4. Determinação do Meio

“Os estudos conduzidos fora dos laboratórios, tomam o nome de estudos em meios naturais, sendo necessário assegurar-nos que o meio é acessível e obter a colaboração e as autorizações necessárias das comissões de investigação e de ética” (Fortin MF *et al*, 2009).

Este estudo foi realizado em Portugal, com TFs que exercem a sua atividade em FH de hospitais gerais e especializados.

5. Instrumento de Colheita de Dados

A escolha da técnica/procedimento a utilizar para obter informações sobre a problemática relaciona-se diretamente com os objetivos da pesquisa e com o tipo de abordagem que o investigador se propõe fazer, seja ela qualitativa ou quantitativa. “A natureza do problema de investigação determina o tipo de método de colheita de dados a utilizar” (Fortin, 2009). A escolha do método faz-se em função das variáveis e da sua operacionalização, dependendo igualmente da estratégia de análise estatística con-

siderada. O investigador visa acumular a maior quantidade de informações possível, a fim de abarcar os diferentes aspetos do fenómeno.

Após análise das vantagens e desvantagens de cada método e atendendo às características da amostra submetida ao nosso estudo, o instrumento de colheita de dados que utilizaremos será o questionário *on-line*, que é um instrumento de investigação destinado a recolher informações. Baseia-se na inquirição de um grupo representativo da população em estudo ou como “uma técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, expectativas, situações vivenciadas” (Gil, 2002).

A construção de um questionário é considerada uma “arte imperfeita”, pois não existem procedimentos exatos que garantam que os objetivos de medição sejam alcançados com boa qualidade (Aaker, 2001). A elaboração deste questionário envolveu muito tempo de preparação, consultas bibliográficas sobre metodologia, procedimentos, elaboração de vários tipos de questionários por tentativas, avaliação do impacto e alcance das perguntas para atingir os objetivos, aspeto visual do questionário e o tempo necessário ao preenchimento destes.

Existe uma sequência de etapas lógicas que devemos seguir para desenvolver um questionário:

- Planear o que vai ser medido;
- Formular perguntas para obter as informações necessárias;
- Definir o texto e a ordem das perguntas;
- Testar o questionário, usando uma pequena amostra, em relação na omissões e ambiguidade;
- Corrigir o problema e fazer novo Pré-Teste (caso necessário).

O questionário foi dividido em três partes: caracterização sócio-demográfica, caracterização da FH e os benefícios operacionais, clínicos e financeiros do sistema *Pyxis*®. Tivemos em conta a ordem das questões, a estrutura do questionário, a apresentação, o grafismo, o conteúdo das questões propostas, a facilidade de compreensão das questões e a realização de um Pré-Teste.

6. Pré-Teste

“O Pré-Teste ajuda a verificar se os termos utilizados serão compreensíveis e não surgem equívocos, nem ambiguidades e se os enunciados colocados permitirão adquirir a informação necessária” (Fortin MF, 2009).

É provável que não se consigam prever todos os problema/dúvidas que podem surgir durante a aplicação do questionário e, como tal, o Pré-Teste ajuda a antecipar situações desfavoráveis aquando a sua utilização. Os Pré-Testes podem ser realizados inclusive nos primeiros estágios, quando o instrumento ainda está em desenvolvimento (Mattar, 1994).

Foi realizado um Pré-Teste numa amostra de 20 TFs que exercem a sua atividade no Centro Hospitalar São João e todos os elementos envolvidos têm experiência com o sistema Pyxis® (Anexo II). Após interpretação das perguntas e sugestões do orientador, o questionário foi alterado em pequenos detalhes gráficos e estruturais para facilitar a compreensão das opções de resposta.

- No 1.º ponto foi adicionado *Para fins científicos*;
- No 4.º ponto da primeira parte inclusão da sigla TDT;
- No 5.º ponto da primeira parte do questionário foi adicionada a palavra *Região*;
- Na II Parte do questionário, no ponto número 1, dividiu-se a tabela em duas, de acordo com os níveis das instituições hospitalares;
- Na II Parte foi adicionada a questão 1.1: *Se exerce noutra instituição que não conste na tabela acima indique qual*;
- No ponto 4 transformaram-se as respostas em numéricas;
- No ponto 5.3 criou-se a pergunta 5.3.1, para identificação dos profissionais que fazem regime de prevenção;
- No ponto 6 transformaram-se as perguntas em tabela.

O questionário final ficou conforme o anexo III.

7. Tratamento de Dados

Este trabalho é uma abordagem quantitativa. Para o tratamento de dados recorreu-se à estatística descritiva através das variáveis de caracterização e da variável em estudo. Posteriormente à recolha, procedeu-se à organização e análise dos dados, elaborando uma base de dados informatizada, utilizando o programa estatístico SPSS. Para melhor interpretação e análise, os dados foram apresentados em gráficos e tabelas, utilizando a estatística descritiva. Para a análise descritiva das variáveis, utilizámos medidas de tendência central como a média e moda, e medidas de dispersão como o desvio-padrão, a variância, máximos e mínimos, conforme referido no Tipo de Estudo.

i. Aspetos Éticos

Qualquer investigação efetuada junto de seres humanos levanta questões morais e éticas. Os conceitos em estudo, o método de colheita de dados e a divulgação de certos resultados de investigação podem contribuir para o avanço dos conhecimentos científicos, mas também podem lesar os direitos fundamentais da pessoa humana. “Os códigos de ética permitem estabelecer um conjunto de princípios e de direitos a ter em consideração sempre que é realizado um trabalho de investigação que estude seres humanos” (Fortin MF, 2009). Na persecução dos conhecimentos existe um limite que não pode ser ultrapassado: o respeito pela pessoa e a proteção do direito de viver livre e dignamente enquanto ser humano. O questionário, norteado por estes princípios, foi anónimo e sem qualquer possibilidade de identificação do inquirido, de forma a garantir total anonimato e confidencialidade.

III. Resultados

1. Apresentação e Análise dos Resultados

Os resultados de maior importância para alcançar os objetivos deste estudo são exibidos de acordo com a sequência de apresentação das variáveis abordadas (Tabela X).

Tabela X. Organização de apresentação dos resultados.

Caracterização sócio-demográfica	Farmácia Hospitalar	Benefícios
<ul style="list-style-type: none"> - Idade - Género - Habilitações Literárias - Local de trabalho - Região de atividade 	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de financiamento - Sistemas de distribuição - Sistemas automatizados - Experiência com o sistema Pyxis® 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistematização das respostas para os benefícios

Inicialmente abordaram-se as variáveis Género, Idade, Habilitações Literárias, Local de Trabalho e Região de Atividade, de forma a definir os TFs quanto às características sócio-demográficas. Estabeleceu-se a ligação à FH, onde estes elementos exercem atividade, evidenciando as variáveis Tipo de Financiamento, Sistemas de Distribuição, Sistemas Automatizados e Experiência com o sistema Pyxis®. Por último, é abordado o sistema Pyxis® com a apresentação do resultado das opiniões dos TFs relativamente aos três tipos de benefícios deste SAD.

A análise dos resultados foi orientada de acordo com a estrutura do questionário, focando-se nas variáveis consideradas mais pertinentes, susceptíveis de maior interesse para alcançar os objetivos pretendidos. Foi organizada em tabelas e figuras, de acordo com a interpretação dos dados obtidos. Os resultados alcançados na caracterização sócio-demográfica permitem desenvolver um trabalho com método, susceptível de apoiar um estudo mais aprofundado e com viabilidade num futuro próximo, apesar da amostra populacional ser de apenas 118 elementos, correspondente ao número de TFs que responderam ao questionário.

Nos estudos efetuados sobre os TFs e suas funções, as opiniões começam a surgir um pouco por todo o mundo, embora ainda em número reduzido, sobretudo no que concerne à realidade europeia destes

profissionais (Rycek WA et al, 2000; Desselle SP et al, 2002; Ambrose PJ et al, 2002; Desselle SP, 2005; Desselle SP et al, 2007).

Alguns estudos realizados maioritariamente em hospitais demonstraram que os TFs são uma mais-valia enquanto recurso humano. O facto da realidade profissional dos TFs e as funções por eles desempenhadas serem díspares nos vários países, dificulta a partilha de conhecimento entre elementos da profissão a este nível (Council on Credentialing in Pharmacy, 2003; Traulsen JM et al, 2005; Gans JA et al, 2008).

i. Relação entre Idade e Género

A amostra em estudo é constituída por 118 elementos, cuja idade varia entre os 21 e os 56 anos, sendo a média de idades de 32 anos.

A amostra masculina é mais envelhecida, apesar da uma maior dispersão de valores entre a idade mínima e máxima para o género masculino (Figura 15). A média de idades do género feminino é inferior ao masculino. No que concerne ao género, a população é composta, predominantemente, por mulheres (82,2%).

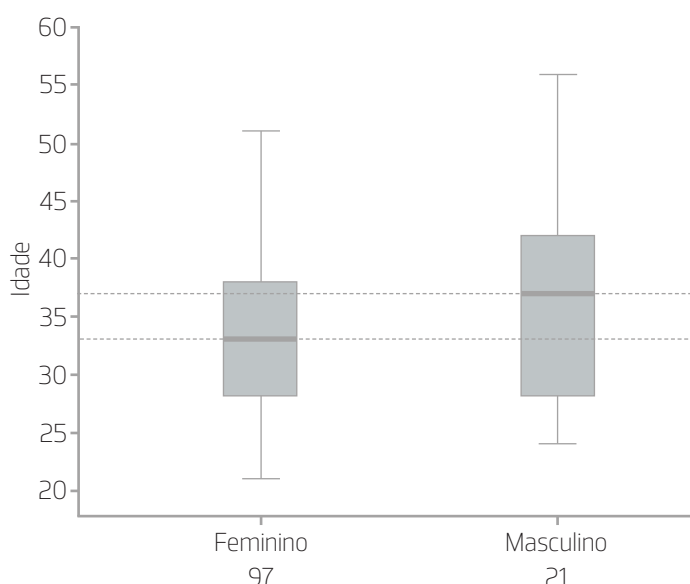


Figura 15. Diagrama das variáveis relacionadas Idade e Género.

ii. Habilitações Literárias da População em Estudo

Quanto às habilitações académicas, 80,5 % têm uma Licenciatura em Farmácia e 16,9% Mestrado, evidenciando a evolução académica da classe, alargada a áreas de atividade como a docência ou outras, não associadas a FH.

A evolução académica dos TFs tem sido alvo de discussão a nível internacional; porém, é de ressaltar que a formação exigida internacionalmente para exercer a profissão é significativamente menor quando comparada com a realidade portuguesa.

Com o alargar dos conhecimentos científicos de base, os TFs sentem-se subaproveitados e consideram que poderiam exercer mais funções do que aquelas que lhes são permitidas no momento, ideia corroborada por *White Paper on Pharmacy Technicians 2002: Needed Changes Can no Longer Wait* (Welch CW et al, 2000; *Council on Credentialing in Pharmacy, 2002*; Gans JA et al, 2008).

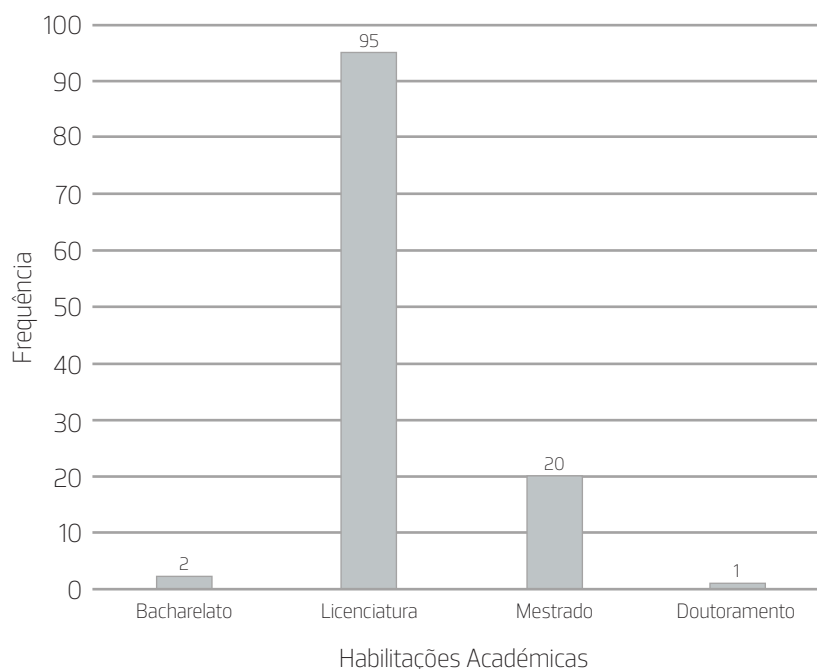


Figura 16. Frequência das habitações académicas da amostra em estudo.

iii. Local de Trabalho

Os TFs são profissionais da área da saúde que actuam no circuito do medicamento e, neste contexto, podem trabalhar em variados locais. De acordo com os resultados deste estudo, 73% exercem em FH.

A nível mundial, o TF desempenha funções em diferentes áreas do setor farmacêutico: farmácias comunitárias, hospitalares, militares, parafarmácias, indústria, companhias de seguro, entre outros (Albanese NP et al, 2003; Schlaifer M et al, 2010)

As saídas profissionais mais comuns para o TF são as Farmácias Hospitalares e Farmácia Comunitária, o que vai de acordo com os resultados obtidos neste estudo, com 73% dos inquiridos a exercer em FH.

As FHs são responsáveis por assegurar todos os passos do circuito do medicamento – receção, armazenamento, preparação, distribuição e a administração segura aos doentes, de modo eficiente e racional.

Para Jané, o conceito de FH centra-se em dois grandes blocos: o logístico e o clínico (Jané CC, 1998). O primeiro integra as atividades relacionadas com todos os procedimentos de carácter mecânico que suportam as tarefas do farmacêutico; o segundo relaciona-se com o processo terapêutico onde intervêm as equipas médicas e de enfermagem, permitindo uma proximidade entre SFHs e doentes.

Neste sentido os TF estão integrados no campo logístico quando exercem a a sua atividade no contexto hospitalar de indole prática em todo o circuito do medicamento e com as competências legais inerentes a esta profissão.

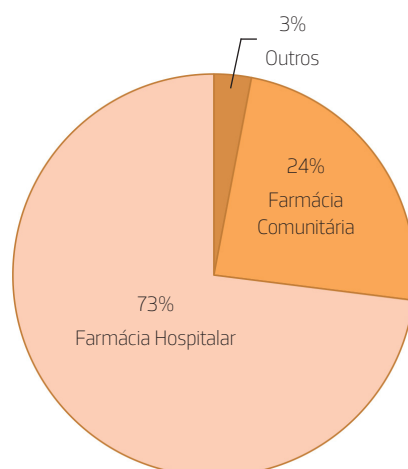


Figura 17. Local de trabalho da amostra em estudo.

iv. Distrito onde exerce a Atividade Profissional

A atividade é exercida essencialmente em três distritos: dois na região Norte (Porto com 53,4% e Braga com 12,7%) e em Lisboa (10,2%). Apesar da recolha de dados ser efetuada em todos os distritos portugueses (exceto na Região Autónoma dos Açores), é importante salientar a predominância de respostas ao questionário na região Norte, o que dificulta a generalização dos dados em estudo. A maioria dos TF trabalha em FH: 86 elementos identificaram-na como o seu local de atividade.

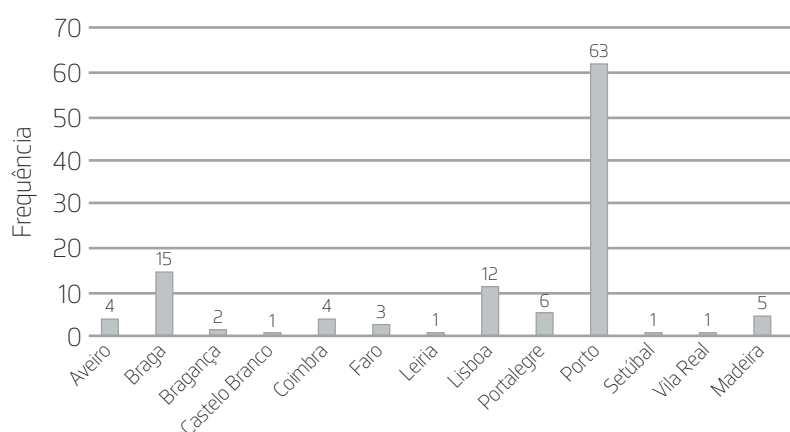


Figura 18. Distribuição da amostra por distrito onde exerce atividade.

v. Caracterização da Farmácia Hospitalar

O conceito de farmácia hospitalar engloba o conjunto de actividades farmacêuticas exercidas em organismos hospitalares ou serviços a eles ligados para colaborar nas funções de assistência.

Esta assistência é obrigatoriamente prestada independentemente do tipo de modelo de financiamento pela qual se gere a instituição hospitalar onde está inserido a FH e onde os TF exerce a sua actividade.

Os resultados deste estudo permitem observar, no modelo de gestão hospitalar, uma predominância das EPE de 88,9% onde os TF exercem a sua actividade profissional.

Classificaram-se as FH de acordo com o seu modelo de financiamento. Predominam as EPEs, com 88,9%, enquanto as Parcerias Público-Privadas (PPP) representam apenas 5% da amostra. Nos últimos anos, o conjunto de alterações da rede hospitalar em Portugal, quer institucional quer juridicamente, traduziu-se num predomínio de EPEs.

Em 2002, transformaram-se em SA cerca de 31 unidades hospitalares que integravam a rede pública do SNS. Em 2005 alteraram-se os estatutos, passando as SA para as atuais EPEs, e as unidades hospitalares concentraram-se em centros hospitalares. O objetivo é promover melhor gestão de recursos técnicos, financeiros e maior sustentabilidade destas instituições.

Independentemente da maior ou menor expressão do tipo de financiamento, as FH de acordo com Jané, “centra-se em dois grandes blocos, o logístico e o clínico”. O primeiro integra todas as actividades relacionadas com a gestão de compras, armazenamento, preparação e distribuição. Neste sentido o TF desempenha um papel importante para o sucesso deste processo com a sua actividade de índole prática e operacional no circuito do medicamento.

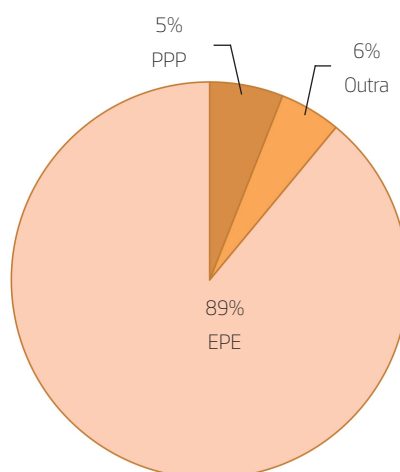


Figura 19. Tipo de identidades de financiamento nas unidades hospitalares onde os TF exercem a sua atividade

vi. Distribuição de Medicamentos

A distribuição dos medicamentos nos hospitais é da responsabilidade dos FH, representando um processo fundamental no circuito do medicamento, neste sentido é objetivo destes serviços, onde o TF está presente, garantir a qualidade de assistência prestada aos utentes por meio do uso seguro e racional do medicamento (Bisson, 2002).

Estes medicamentos representam uma elevada parcela no orçamento dos hospitais e são de grande importância no tratamento de grande parte das patologias, justificando a implementação de medidas que assegurem o seu uso racional (Rodrigues, 2009).

Para garantir o uso racional e seguro dos medicamentos, devem ser implementados métodos que abrangem todo o processo desde a prescrição até a administração do medicamento, de forma a garantir que com metodologia e circuitos próprios, torna disponível o medicamento correto, na quantidade e qualidade correta, para cumprimento da prescrição médica proposta a cada doente (Reis, 1999).

Os TF são profissionais que com a sua actividade, e de acordo com alguns estudos efetuados por Rycek WA (2000), Bross RA (2004) e Desselle SP (2005) são uma mais-valia enquanto recurso humanos, na medida em que produziram um efeito positivo na distribuição da carga de trabalho, na redução dos erros de medicação, na supervisão e controlo da distribuição dos medicamentos, contribuindo para uma maior disponibilidade do farmacêutico para a prática de farmácia clínica e cuidados farmacêuticos. Neste sentido e com o intuito de assegurar uma distribuição segura e eficaz estão implementados diversos procedimentos e sistemas de distribuição nas FH do nosso país.

Há diversos procedimentos e formas de distribuição com diferente implementação nas várias FH do território nacional.

Numa análise aos sistemas de distribuição de medicamentos nas FH onde os TF exercem a sua atividade, verifica-se que 96,5% dos TF exercem distribuição clássica e 89% distribuição personalizada, a DDDU e a distribuição por reposição de stock nivelados têm 97,7%, apesar de frequências absolutas diferentes. Os outros dois tipos de distribuição apresentam particularidades opostas, enquanto a distribuição em ambulatório está presente em todos os SF (100%; n=83), a distribuição mista apresenta o valor mais baixo, com apenas 76,3%; n=76). São dados que permitem garantir que, com metodologias e circuitos próprios, as FH garantem o uso seguro e racional dos medicamentos, assegurando a qualidade de assistência aos utentes (Tabela XI).

Tabela XI. Sistemas de distribuição existentes na FH onde os TF exercem atividade

Sistemas de distribuição em FH	N.º de respostas positivas	N.º de respostas negativas	N.º total de respostas
Distribuição clássica	82 (96,5%)	3 (3,5%)	85
Distribuição personalizada	73 (89%)	9 (11%)	82
Distribuição mista	58 (76,3%)	18 (23,7%)	76
Dose Individual Distribuição Unitária	86 (97,7%)	2 (2,3%)	88
Distribuição por reposição de stocks nivelados	84 (97,7 %)	2 (2,3%)	86
Distribuição em regime de ambulatório	83 (100%)	0 (=%)	83

vii. Automatização

Para garantir qualidade na assistência aos utentes, uma das medidas necessárias será a automação, com a implementação de diversos tipos de equipamentos nas diferentes etapas do circuito do medicamento. Permite reduzir os custos, melhora os cuidados aos utentes, aumenta a segurança e a eficiência da distribuição do medicamento.

A automatização permite melhorar o sistema de dispensa de medicação; há maior rapidez nas operações, redução de erros, controlo e fidelidade de informações, componentes essenciais para uma gestão eficaz (Lemos M *et al*, 2009).

Introduzir novas tecnologias na FH visa contribuir para uma melhoria de qualidade dos sectores envolvidos. A automatização permite uma reorganização dos FH, redistribuindo o pessoal para atividades em que o seu contributo é indispensável e insubstituível: existem muitas áreas na FH onde a utilização de mecanismos informatizados e automatizados está diretamente relacionada com um aumento de produtividade (Machado F *et al*, 2002).

Estas mudanças procuram a melhoria contínua no nível de serviço prestado aos seus utentes, o que leva à identificação de novas situações de índole prática (Grenfell, 2005).

Como já referido, o TF desempenha as tarefas de índole prática, neste sentido o sucesso da implementação dos sistemas automatizados e outros procedimentos tem um papel crucial para não comprometer o sucesso destas novas situações com que os TF lidam diariamente no desenvolvimento da sua atividade no contexto hospitalar.

É necessário um treino continuado de todos os intervenientes durante todo o processo (Reis AMM *et al*, 2001).

Os dados conseguidos e as suas relações:

- Relação entre automatização e Regiões de Saúde (Tabela XII);
- Relação entre a automatização em FH e o uso do sistema Pyxis® (Tabela XIII).

A automatização de acordo com os dados do estudo permitiu registar uma predominância da presença de sistemas automatizados na região norte, e com maior ou menor incidência estão presentes em quase todas as regiões como observado na Tabela XII.

Tabela XII. Distribuição dos TF a exercer atividade em FH por região e existência de automatização.

Automatização	Sem região identificada	Nº de TF que exercem atividade em FH por região				
		Norte	Centro	Lisboa e Vale do Tejo	Alentejo	Algarve
Sim	15	33	4	14	7	4
Não	3	3	0	0	1	0

Analisando a Tabela XII, surge aqui uma das limitações deste estudo: as regiões que no questionário não foram identificadas ou foram-no incorretamente e, por isso, não são viáveis para o estudo.

A implementação de novas tecnologias num serviço de FH tem por objetivo uma melhoria contínua, sendo um elemento essencial não só para resolver problemas associados à produtividade como também melhorar a eficiência na gestão e na qualidade assistencial. Várias pesquisas têm sido desenvolvidas e têm abordado problemas pertinentes aos processos encontrados em ambiente hospitalar (Brooks *et al*, 1998). É neste sentido que surgem novos processos automatizados que permitem o desenvolvimento de sistemas de monitorização de pacientes, como por exemplo o *Pyxis®*.

Tabela XIII. Relação entre automatização e o uso do sistema *Pyxis®* em FH onde os TF exercem atividade.

Automatização	Não usa o sistema <i>Pyxis®</i>	Usa o sistema <i>Pyxis®</i>
Sim	12	65
Não	9	0

Apesar do custo de aquisição e implementação, o sistema *Pyxis®* está presente em 65 das FH onde os TF exercem a sua actividade, demonstrando a sua importância. Há predominância do equipamento *Pyxis®* nas FH. Apesar do seu custo de aquisição e implementação, o sistema está presente em 65 FHs onde os TF exercem atividade, demonstrando a sua importância (Tabela XIII). O crescimento da automatização e o seu vasto campo de ação tem proporcionado às FHs que as adotam ou implementam uma melhoria no controlo dos processos, otimizando-os, tornando-os mais eficientes, aumentando a produtividade e a consequente relação custo/benefício.

As instituições procuram informatizar todos os processos de forma vantajosa, criando um sistema de informação completo e de fácil acesso.

Numa análise à automatização nas FH identificadas verificou-se, pelos dados obtidos neste questionário, que há quatro tipos de equipamentos referenciados, com um nível de implementação elevado. Destaca-se, em primeiro lugar e com maior percentagem, o sistema *Pyxis®* (93%; n=71). Podemos comparar estes dados com os do inquérito do PHM, realizado em maio de 2008, onde a taxa de resposta foi semelhante à deste estudo. Nos 80 hospitais analisados as tecnologias de automatização com maior predominância eram do tipo *Kardex®* (n=23), *FDS®* (n=8) e *Pyxis®* (n=5).

A automatização veio permitir uma nova reorganização das SFHs, redistribuindo os profissionais para atividades onde o seu contributo é indispensável e insubstituível.

Face ao investimento necessário que a distribuição automática de medicamentos exige, seria prudente efetuarem-se avaliações custo-benefício que determinassem ou não a sua viabilidade, atendendo ao volume e valor de medicamentos consumidos nas unidades hospitalares.

Tabela XIV. Sistemas automatizados de distribuição presentes nas FH onde os TF correspondentes exercem atividade.

Sistemas automatizados de distribuição em FH	N.º de respostas positivas	N.º de respostas negativas	N.º total de respostas
Kardex®	67 (93,1%)	5 (6,9%)	72
FDS®	33 (63,5%)	19 (36,5%)	52
Pyxis®	66 (78,57%)	18 (21,43%)	84
Consis®	28 (58,3%)	20 (41,7%)	48

viii. Experiência com o Sistema Pyxis®

A literatura salienta as vantagens do sistema *Pyxis*®, ao permitir a retirada para preparação e administração dos medicamentos só após prescrição médica, a identificação por biometria e comunicação em tempo real com a FH, permitindo melhor gestão do stock e registo automático de movimentos (Sanz, 2003; Rodrigues, 2009). Responsabilizando todos os intervenientes no circuito da distribuição do medicamento e utilização dos recursos e custos associados.

A utilização deste sistema, por si só, não é suficiente para que os erros de medicação deixem de existir nos hospitais.

À medida que avançamos ao longo dos anos a introdução de novas tecnologias na FH é cada vez mais evidente. Quanto mais desenvolvidos se tornaram os sistemas de distribuição mais dependentes das tecnologias são. A introdução de sistemas semi-automatizados e automatizados vieram reduzir as taxas de erros de medicação relativamente às falhas associadas aos profissionais de saúde. Assim, é relevante recordar que também podem existir falhas relacionadas com o sistema do próprio aparelho. A *performance* do sistema é influenciada pela forma como é utilizado, suportado e complementado.

É necessário ter formação contínua, assim como implementar procedimentos de trabalho e promover a comunicação entre profissionais que trabalham nas FHs e nos SCs contribuindo para diminuir erros no processo de distribuição (Montana *et al*, 2004; Anacleto *et al*, 2007).

Para a diminuição dos erros no processo de distribuição, torna-se imprescindível que o TF através da reposição diária, desempenhe um papel ativo controlando as condições de armazenamento, inventário e controlo de todo o processo, garantindo assim uma gestão segura e eficaz do medicamento (Balka, 2007).

Ao analisar a experiência dos TF com o sistema *Pyxis*® observa-se que há apenas um conjunto de dados para análise (n=102) e que deste apenas 57,6% (n=68) têm experiência com o equipamento.

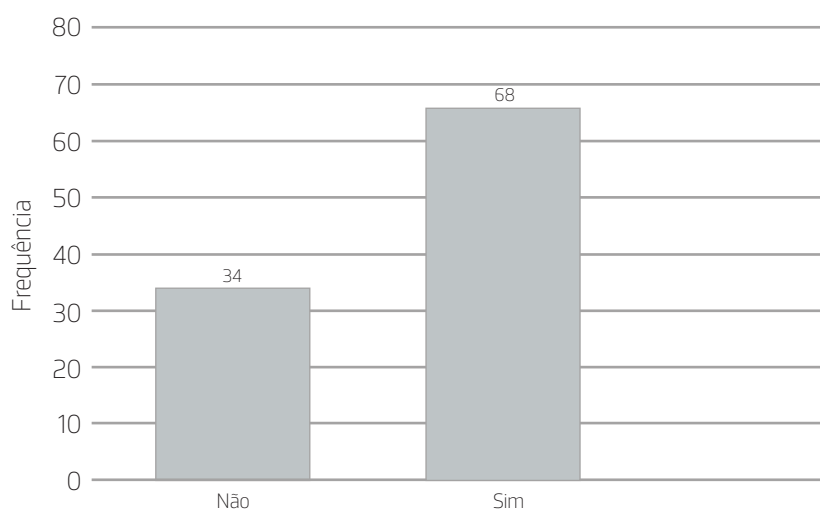


Figura 20. Frequência dos elementos com ou sem experiência do sistema Pyxis®.

Os SAD têm evoluído desde 1960 com o desenvolvimento da tecnologia (memória do computador, rede sem fios, melhoria de *interfaces*), a integração com outros sistemas de informação em ambientes de cuidados de saúde têm sido utilizados em várias configurações, incluindo em hospitais, como uma ferramenta de distribuição. A implementação destes equipamentos oferece inúmeras vantagens de acordo com a literatura sobre a relação do TF com o sistema Pyxis® na gestão hospitalar do medicamento.

Para compreender esta relação foi colocado no questionário usado para obter os dados deste estudo questões nos contextos dos benefícios clínicos, operacionais e financeiros, correspondentes à parte III. Observamos que a avaliação dos itens integrados apesar da homogeneidade das respostas é suscetível ao fator de interpretação pessoal e intrínseca a cada TF bem como o contexto funcionamento e as características próprias da FH onde exerce, além de outras variáveis.

ix. Benefícios Operacionais

Da análise das tabelas retira-se que a opinião dos TFs é relativamente homogênea. Apenas abordaremos os itens em que obtivemos discrepância de opinião destacados na Tabela XV.

No contexto dos benefícios operacionais, as questões de índole prática ao nível de processos inerentes e associados ao processo de distribuição podem dificultar a sua eficiência. Alvarez Rubio (Alvarez Rubio, 2003) descreveu e avaliou um SAD, chegando à conclusão que houve uma maior carga de trabalho a nível de logística, facto compensado com a diminuição das outras duas variáveis em estudo: distribuição da carga de trabalho e custo por utente.

Na Tabela XV observa-se que as opiniões sobre estes benefícios são favoráveis em mais de 50% dos inquiridos, variando entre os 54,8% do benefício nº 4 e 80,8% dos benefícios 2 e 3.

Tabela XV. Benefícios operacionais.

	Discordo totalmente	Discordo	Sem opinião	Concordo	Concordo totalmente
1. Permite uma melhor organização no fluxo de trabalho desenvolvido nos SFH	5,5%	15,1%	5,5%	45,2%	28,8%
2. Permite uma informação atualizada do inventário, evitando ruturas de stock	4,2%	12,3%	2,7%	60,3%	20,5%
3. Permite uma simplificação nos processos de dispensa e de controlo dos medicamentos	5,5%	11%	2,7%	57,5%	23,3%
4. Permite a redução da mobilização dos TF em tarefas logísticas de distribuição	6,8%	32,9%	5,5%	31,5%	23,3%
5. Garantem maior segurança em todo o circuito do medicamento	6,8%	11%	5,5%	42,5%	34,2%
6. Aumenta a responsabilidade na utilização do medicamento através da monitorização eletrónica	6,9%	9,6%	5,5%	43,8%	34,2%
7. Otimiza a gestão dos medicamentos	6,9%	6,8%	8,2%	43,8%	34,2%
8. Permite um Controle do acesso à medição por <i>hardware</i> e <i>software</i>	5,6%	6,8%	6,8%	45,6%	34,2%
9. Possibilita a diminuição do erro no armazenamento do medicamento pelo TF	6,8%	13,7%	6,8%	50,7%	22%
10. Possibilita controlo rigoroso da validade do medicamento (rastreabilidade)	8,2%	26%	8,2%	35,7%	21,9%
11. Permite uma monitorização da utilização dos estupefacientes e outras substâncias controladas	6,8%	1,4%	15%	38,4%	38,4%
12. O sistema Pyxis® é a base de um gestão segura e eficaz da medicação	8,2%	9,6%	6,8%	42,5%	32,9%

x. Benefícios Clínicos

No contexto dos benefícios clínicos os itens direcionam para o nível da segurança todos os intervenientes no circuito do medicamento, nomeadamente para o campo da própria terapêutica e da diminuição do erro. Esta perspectiva foi abordada por Borel e verificaram-se resultados significativos entre o *antes* e o *depois* da utilização do Pyxis® (Borel JM et al, 1995). Antes da utilização deste sistema, o estudo registava 148 erros numa amostra de 873 observações; posteriormente à sua implementação verificam-se apenas 97 erros numa amostra de 929 observações.

Há autores que apoiam a ideia de que a utilização destes equipamentos permitiu a redução nos erros, o aumento da eficiência para a farmácia e uma maior rapidez no acesso aos medicamentos para os SCs (Perinivj, 1994; Guerrero, 1996; Felkey, 1996).

A literatura salienta como vantagens do sistema Pyxis® o permitir a retirada para preparação e administração dos medicamentos só após prescrição médica e a identificação do enfermeiro por código de acesso por biometria, criando uma responsabilização individual para todos incluindo o TF, no momento da preparação e reposição dos medicamentos em todo o circuito, até à própria administração ao doente, promovendo uma cultura de segurança (Tabela XVI).

Na tabela XVI a opinião é maioritariamente positiva em mais de 50% dos inquiridos, variando entre os 60,3% do benefício nº 11 até aos 89% do benefício nº 2.

As excepções são os benefícios 4 e 5 onde predominam respostas negativas, respetivamente 31,9% e 32,9%, associado a uma elevada % de respostas do tipo *Sem opinião* superando as respostas negativas como observado no benefício nº 8 com 34,7%.

Tabela XVI. Benefícios clínicos.

	Discordo totalmente	Discordo	Sem opinião	Concordo	Concordo totalmente
1. Permite a disponibilidade imediata para a primeira administração do medicamento ao doente	5,5%	5,5%	6,8%	52,1%	30,1%
2. Permite a disponibilidade do medicamento nas zonas de prestação de cuidados ao doente, fora do horário da farmácia	5,5%	1,4%	4,1%	47,9%	41,1%
3. Permite uma maior segurança na administração do medicamento	5,6%	6,9%	11,1%	61,1%	15,3%
4. Limita o acesso a doses unitárias e disponibiliza informação sobre administração	6,9%	25%	20,8%	30,6%	16,7%
5. Minimiza os riscos desde o início do processo de medicação, alertando para potenciais erros antes da administração ao paciente	11%	21,9%	28,8%	28,8%	9,5%
6. Otimiza a relação entre o cuidado do doente e a cadeia e distribuição por parte do SFH	5,6%	18,1%	11,1%	50%	15,3%
7. É uma ferramenta para melhorar a segurança na administração do medicamento	8,2%	11%	9,6%	47,9%	23,3%
8. Permite os ajustes de monitorização	4,2%	12,5%	34,7%	37,5%	11,1%
9. Disponibilidade 24 horas do medicamento	5,5%	1,4%	5,5%	46,6%	41,1%
10. É um auxiliar de importância efectiva na política do uso do medicamento de uma forma segura	5,5%	8,2%	12,3%	53,4%	20,6%
11. Permite uma maior segurança no ato da administração do medicamento	5,5%	20,5%	13,7%	46,6%	13,7%
12. Permite efetuar com dados válidos, auditorias relacionadas com aspetos clínicos	4,1%	9,6%	24,7%	43,8%	17,8%

xi. Benefícios Financeiros

Os benefícios financeiros orientam para o campo da gestão e, neste sentido, para áreas como economia de custos, eficiência na farmácia, sugestões e critérios específicos para a implementação com sucesso. São factores susceptíveis de interpretação pessoal e intrínseca a cada profissional, bem como pela presença ou não de competência para entender os benefícios financeiros (Tabela XVII).

Na Tabela XVII observa-se que as opiniões sobre estes benefícios são praticamente todas favoráveis em mais de 50% dos inquiridos, variando entre os 52,9% do benefício nº 5 a 92,6% do benefício nº 1.

Algo que devemos realçar é o facto do benefício nº 5, apesar da opinião favorável de 52,9%, ter um valor de igual percentagem (30,1%) para as opiniões opostas *Concordo* e *Discordo* respetivamente.

Tabela XVII. Benefícios financeiros.

	Discordo totalmente	Discordo	Sem opinião	Concordo	Concordo totalmente
1. Permite um registo preciso e com imputação de custos ao doente	2,7%	12,3%	12,3%	46,7%	26%
2. Permite a racionalização do processo de distribuição e diminuição dos custos	6,8%	11%	6,8%	52,1%	23,3%
3. Permite a otimização e gestão de custos	6,8%	11%	11%	46,6%	24,7%
4. Permite a redução de custos ao nível do consumo dos medicamentos nos SCs	6,8%	11%	9,6%	50,7%	21,9%
5. A poupança do tempo por parte do TF, revela-se uma mais valia do ponto de vista financeiro	8,2%	30,1%	9,6%	30,1%	22%
6. É uma ferramenta de suporte para melhoria dos processos de informação	5,5%	9,6%	13,7%	50,7%	20,5%
7. Permite aceder a todos os movimentos dos medicamentos, assegurando uma gestão eficaz de stock	8,2%	6,8%	8,2%	52,1%	24,7%
8. Permite recolha de dados com o intuito de realização custos-efetividade e financeiros	5,5%	2,7%	16,4%	54,8%	20,6%
9. Representa um investimento elevado financeiramente, mas compensado com o aumento da segurança e diminuição do erro no circuito do medicamento	9,6%	6,8%	12,4%	45,2%	26%
10. Redução de stocks nos serviços clínicos ao nível dos consumos e custos imputados ao serviço	5,5%	12,3%	5,5%	42,5%	34,2%
11. Ajuda a padronização de processos com informação	5,5%	5,5%	16,4%	46,6%	26%
12. É uma ferramenta destinada a melhorar a segurança e a produtividade	6,8%	4,1%	9,6%	45,2%	34,3%

Os resultados sugerem que a opinião dos TF é claramente positiva no que respeita aos benefícios operacionais, clínicos e financeiros do sistema Pyxis®. Estes benefícios são também abordados em estudos desenvolvidos por exemplo por Alvarez que descreveu e avaliou um sistema de dispensa automatizado, chegando à conclusão que houve uma maior carga de trabalho a nível logístico, compensada com uma diminuição das outras duas variáveis em estudo: distribuição da carga de trabalho e custo por doente (Alvarez Rubio, 2003).

Foi realizado um estudo com o objetivo de determinar o impacto económico da substituição do método tradicional pela forma automatizada do Pyxis®, apurando os custos através do cálculo do valor atual líquido de quatro tipo de fluxos (Poveda Andrés, 2003):

- Valor de investimento em capital;
- Custo com o pessoal envolvido;

- Custo de stock dos medicamentos;
- Custo da política de consumo dos medicamentos.

Concluíram que o investimento na aquisição (316.226 euros) foi compensado pelo benefício gerado pelos restantes fluxos (616.750 euros), apresentando um rácio custo-benefício de 1,95%.

Alguns estudos realizados maioritariamente em hospitais demonstraram que os TF são uma mais-valia enquanto recurso humano, na medida que produzem um efeito positivo na distribuição da carga de trabalho da farmácia e na redução de erros de medicação (Rycek WA, 2000; Bross RA, 2004). Esta redução dos erros também foi abordada num estudo prospetivo (antes e depois), pelo facto de se terem verificado resultados significativos; antes da utilização deste sistema o estudo registava 148 erros numa amostra de 873 observações, posteriormente à sua implementação e numa amostra de 929 observações verificaram-se apenas 97 erros (Borel JM, 1995; Scharz, 1995).

Autores como Perini e Guerrero, além de apoiar a ideia de que a utilização destes equipamentos veio permitir a diminuição dos erros, também defendem que aumenta a eficiência para os SF e para os SC com uma maior rapidez de acesso ao medicamento (Penini, 1994; Guerrero, 1996).

Os estudos mencionados tem como objetivo avaliar o erro, carga de trabalho, eficiência mas existem outros analisados quer a nível da literatura académica e comercial, consultada durante a realização deste trabalho nomeadamente ao nível de economia de custos, a implementação como o realizado por Rodrigues, que avaliou o impacto económico do sistema de distribuição automatizado Pyxis® no SU e no BO do Hospital Geral do Centro Hospitalar de Coimbra, EPE (Rodrigues, 2009).

Além destes estudos, a literatura salienta como vantagens do sistema Pyxis® o permitir a retirada da medicação para preparação e administração só após prescrição médica, acesso a medicação por biometria, criando uma responsabilização individual para todos incluindo o TF no momento de preparação e reposição dos medicamentos no equipamento e promovendo uma cultura de segurança, eficácia e racionalidade no uso dos medicamentos. Tal permite obter ganhos logísticos, assistenciais e económicos e, neste sentido, o TF exerce um papel imprescindível para o sucesso do seu uso. Tal vai de acordo com as evidências observadas e os resultados obtidos pelas respostas deste questionário apontam neste sentido.

No contexto da questão de investigação *“Qual a relação do TF com o sistema Pyxis® na gestão hospitalar do medicamento?”* pretendemos caracterizar os TF num contexto sócio demográfico, caracterizar as FH onde exerem a sua atividade relativamente à automatização e presença do sistema Pyxis® e a opinião dos TF sobre os benefícios deste tipo de equipamento.

IV. Conclusões

Os resultados deste estudo sugerem-nos que os TFs, no que respeita às funções desempenhadas, essencialmente técnicas, de índole prática e operacional são um fator de sucesso ou insucesso na implementação de todos os tipos de mudanças no contexto onde exercem sua atividade inclusive na FH.

Como profissionais que lidam diariamente ou pelo menos têm conhecimento deste sistema de distribuição sistema *Pyxis*®, podem e devem ter uma acção interventiva com o intuito de contribuir para melhorar a segurança, eficácia e racionalidade no uso do medicamento no âmbito das várias competências exercidas no contexto dos SFH.

O sistema *Pyxis*® é um exemplo da aplicação de automatização na cadeia hospitalar que surgiu da necessidade de controlar de forma eficiente o processo da gestão dos hospitais.

Verificou-se neste estudo que para alcançar os objetivos acima referidos tivemos algumas limitações. A primeira está relacionada com número de inquiridos, 118 no total, apesar do prolongado período de recolha de dados (4 de maio a 15 de setembro). Muitos dos inquiridos, ao não responderem ou fazerem-no incorretamente a alguns itens do questionário, tornaram difícil a sua validação ou comparação com outras variáveis, principalmente na Parte II: *Caracterização da Farmácia Hospitalar*. Apenas 86 elementos exercem atividade em FH, o que torna a amostra reduzida.

Associado aos casos omissos, nomeadamente na questão *Classificação da Instituição Hospitalar*, o grande número de respostas diferentes dos TFs a exercer atividade na mesma FH limitou este estudo quanto à caracterização da FH. A predominância de respostas da região Norte, nomeadamente dos distritos do Porto e Braga, dificulta uma possível generalização e caracterização com fiabilidade. Consequência destas limitações, este estudo é de cariz exploratório descritivo, muito utilizado em pesquisas preliminares deste tipo.

Os resultados deste estudo são reduzidos. Permitiram obter uma amostra de apenas 118 elementos e a análise dos dados permitiu-nos caracterizá-la da seguinte forma: a amostra é maioritariamente feminina. A média de idades é de 32 anos; os homens são em menor número mas com idades superiores. A maioria dos TFs é detentor de Licenciatura. A actividade dos TFs localiza-se predominantemente na

região Norte, Porto e Braga. 86 dos 118 elementos que constituem a população em estudo exercem atividade em FH; estas têm financiamento do tipo EPE e localizam-se na região Norte. Aí estão presentes todos os tipos de distribuição de medicamentos existentes em contexto hospitalar e a automatização observa-se que foi identificado pelos TF que exercem atividade em FH, 78 casos de presença de automatização, sendo 65 do tipo *Pyxis*®. Destas 78, o sistema *Pyxis*® está presente em 65 casos, o que demonstra a sua importância e o seu nível de implementação. Apesar do nível de implementação, dos 102 TFs que responderam à questão apenas 68 têm experiência com este sistema.

Relativamente aos benefícios do *Pyxis*®, foi possível concluir que quanto aos benefícios operacionais, a maioria avaliou positivamente: mais de 50% das opiniões concentrou-se no *Concordo* e *Concordo Totalmente*. Apesar de obtermos mais de 50% de avaliação positiva relativamente à redução do tempo de mobilização dos TFs dispendido, 32,9% optaram pelo *Discordo*. O item 10, que questiona a possibilidade de rastreabilidade e controlo de prazos de validade registou 26% de *Discordo* e 35,6% de *Concordo*. Apesar da maioria dar uma resposta positiva, a negativa está muito próxima.

No contexto dos benefícios clínicos a opinião é maioritariamente positiva. Existem itens suscetíveis de serem estudados com maior profundidade: o limite ao acesso de DU e disponibilidade de informação (25% de *Discordo* e 20,8% de *Sem opinião*), o minimizar os riscos do processo para potenciais erros (21,9% de *Discordo*, 20,8% de *Sem opinião* e 28,8% de *Concordo*) e o permitir ajustes de monitorização (34,7% de *Sem opinião* e 37,5% de *Concordo*).

Nos benefícios financeiros realça-se a questão da poupança de Tempo do TF ser uma mais valia, ao observar a mesma percentagem de 30,1% para critérios de avaliação opostos (*Discordo/Concordo*) e nos restantes itens uma predominância do *Concordo*.

Estas diferenças de avaliação e discrepância entre tipos de benefícios, além da interpretação pessoal, experiência e competência de cada um dos técnicos, podem ser relacionadas com os diferentes campos para onde estes são orientados: os operacionais para o campo prático da operacionalidade e processo de distribuição, os clínicos para o campo da terapêutica e administração de medicamentos e, por último, os financeiros na área da gestão dos SFs.

A automatização veio aperfeiçoar a qualidade de assistência ao doente. Da análise ao questionário os TFs destacam várias vantagens:

- Facilitar a tarefa do utilizador, reduzindo o tempo do pessoal de enfermagem na manutenção e gestão de *stocks*;
- Reduzir erros associados à medicação, aumentando a segurança do uso de medicamentos;
- Diminuir o *stock* de medicamentos nas enfermarias, permitindo um melhor controlo sobre prazos de validade, melhorando as condições de conservação dos mesmos e reduzindo o seu espaço de armazenamento;

- Facilitar a análise da medicação do doente, pelo registo dos processos em tempo real e através de um registo informático que permite a monitorização e intervenção farmacêutica.

Há poucos dados publicados que avaliam a automatização em FH em Portugal. Primeiro é necessário entender o hospital como instituição que dispõe uma serie de recursos e serviços que devem ser geridos da melhor forma com o objetivo de oferecer uma boa prestação de serviços, com qualidade, eficácia e de otimizar a rentabilidade nos diferentes níveis, humanos, financeiros, clínicos e operacionais.

O TF que exerce a sua actividade na FH é um ativo essencial, mas muitas vezes diminuído perante outros profissionais na mesma instituição. Porém a cada um destes TF, evoluir, dignificar, adaptar e compreender as mudanças e ser fator evolutivo da nossa profissão como parte integrante e fundamental na prestação dos cuidados de saúde com segurança, eficácia e qualidade.

Neste sentido, a presença da automatização no quotidiano profissional veio facilitar as tarefas de índole logística inerentes à actividade mas por outro lado permite a possibilidade de intervenção noutras áreas dos cuidados de saúde ao utente, por exemplo gestão do medicamento, desde que as instituições o permitam ou o incentivem.

Este trabalho permitiu conhecer um pouco melhor o papel desempenhado pelo TF e avaliar o seu potencial de atuação no setor da saúde em Portugal. Atendendo a que o universo do estudo foi reduzido e não permitiu avaliar com a fiabilidade necessária o nível de implementação deste sistema, fizemos apenas uma descrição dos dados obtidos caracterizando sociodemograficamente os TF e a sua opinião sobre os benefícios operacionais, clínicos e financeiros deste sistema de distribuição automatizado *Pyxis®*.

De acordo com a literatura e com base neste estudo, consideramos que muito há a analisar sobre esta temática, nomeadamente sobre o custo/benefício deste sistema na FH e sobre as vantagens para os TFs e utentes. É importante a realização de estudos com maior amostra e heterogeneidade, de forma a precisar o impacto da automatização nas FHs, qual o grau de implementação e conhecimento do sistema *Pyxis®* em Portugal. A tecnologia está em constante evolução e é necessário entender a implementação nos hospitais e a adaptação dos profissionais a estes avanços.

V. Referências Bibliográficas

Aaker DA, Kumar V, Day GS (2001). *Marketing Research* (7th edition). New York: John Wiley & Sons, Inc.

Aguiar AH, Martins AA, Castro F, Sérgio H, Norte J, Cruz J, Costa S (2012). A Distribuição Farmacêutica. In *Farmacêuticos 202. Os desafios da próxima década* (1.^a edição). Lisboa: Hollyfar – Marcas e Comunicações, Lda.

Aguiar AH, Martins AA, Castro F, Sérgio H, Norte J, Cruz J, Costa S (2005). *Farmacêuticos 2015. Uma reflexão sobre a evolução da profissão* (1.^a edição). Lisboa: AJE Sociedade Editorial, Lda.

Albanese NP, Rouse MJ (2003). Scope of contemporary pharmacy practice: roles, responsibilities, and functions of pharmacists and pharmacy technicians. *J Am Pharm Assoc*, 50(2), 35-69. Retirado de <https://doi.org/10.1331/JA-Pha.2010.10510>.

Alkhateeb FM, Shields KM, Broedel-Zaugg K, Bryan A, Snell J (2011). Credentialing of pharmacy technicians in the USA. *Int J Pharm Pract*, 19(4), 219-227. Retirado de <https://doi.org/10.1111/J-2042-7174.2011.00095>.

Almarsdøttir AB, Morgall JM (1999). Technicians or patient advocates? – still a valid question. *Pharm World Sci*, 1(3), 127-131. Retirado de <https://doi.org/10.1023/A:100864161>.

Almeida, SHO (2010). *Incorporação de novas tecnologias de informação em um sistema de distribuição de medicamentos: avaliação quanto ao aumento da segurança de pacientes* (Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas). Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.

Alvarez Regio LMC (2003). Assessing an Automated dispensation system in the emergency department of a level III – hospital, *Farm Hosp*, 27(2), pp 72-77.

Amado J, Costa AP, Crusoé N (2000). A Técnica de Análise de Conteúdo. *Revista Referência*, 5, 53-63.

Ambrose PJ, Saya FG, Lovett LT, Tan S, Adams DW, Shane R (2002). Evaluating the accuracy of technicians and pharmacists in checking unit dose medication cassettes. *Am J Health System Pharm*, 59(12), 1183-8. Retirado de <http://www.ajhp.org/content/59/12/1183/tab-article-info>.

Anacleto TA, Perini E, Rosa MB, César CC (2005). Medication errors and drug-dispensing systems in a hospital pharmacy. *Clinics*, 60(4), 325-32. Retirado de <http://dx.doi.org/10.1590/51807-59322005000400011>.

Anacleto TA, Perini E, Rosa MB, César CC (2007). Drug-dispensing errors in the hospital pharmacy. *Clinics*, 62(3), 243-50. Retirado de <http://dx.doi.org/10.1590/51807-59322007000300007>.

Balka EK, Kahnamoui N, Nutland K (2007). Who is in charge of patient safety? Work practice, work processes and utopian views of automatic drug dispensing systems. *Int J Med Inform*, 76 Suppl, 48-57.

Bardin L (2008). *Análise de Conteúdo* (4.^a edição). Lisboa: Edições 70.

Barker KN, Pearson RE, Hepler CD, Smith WE, Pappas CA (1984). Effect of an automated bedside dispensing machine on medication errors. *Am J Hosp Pharm*, 41(7), 1352-8. Retirado de <http://www.ajhp.org/content/41/7/1352.full>.

Bennett P, Murphy S (1999). *Psicologia e Promoção da Saúde*. Lisboa: Climepsi Editores.

Bisson MP (2002). *Farmácia Hospitalar: um enfoque em sistemas de saúde* (1.^a edição). São Paulo: Manole.

Bobb A, Gleason K, Husch M, Feinglass J, Yarnold PR, Noskin GA (2004). The epidemiology of prescribing errors: the potential impact of computerized prescriber order entry, *Arch Intern Med*, 164(7), 785-92. Retirado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15078649>.

Borel JM, Rascati KL (1995). Effect of an automated, nursing unit-based drug-dispensing device on medication errors. *Am J Health Syst Pharm*, 52(17), 1875-1879. Retirado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8528848>.

Brooks J, Brooks L (1998). Automation in the medical field. *Engineering in Medicine and Biology Magazine*, 17(4), 76-81.

Brou MHL, Feio JA, Mesquita E, Ribeiro RM, Brito MCM, Cravo C, Pinheiro E (2005). *Manual da Farmácia Hospitalar*. Lisboa: Ministério da Saúde.

Bross RA, Ness JE, Rudisill R (2004). Benefits of forming pharmacy technician teams. *Am J Health Syst Pharm*, 61(13), 1389-91. Retirado de <http://www.ajhp.org/content/61/13/1389>.

Burns N, Grove SK (2001). *The Practice of Nursing, Research: Conduct, Critique and Utilization* (4th edition). Philadelphia: WB Saunders Company.

Canadian Society of Hospital Pharmacists Background Paper. *Medication Safety and Drug Use Management Enhanced by Drug Distribution*. Ottawa, Ontario, 6/2008. Retirado de <http://www.cshp.ca>.

Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health (2006). *Technologies to reduce errors in dispensing and administration of medication in hospitals: clinical and economic analyses*. Canadá. Retirado de http://www.cadth.ca/media/pdf/H0472_med-errors_tr_e.pdf.

Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health (2010). *Automated Medication Dispensing Systems: A review of the clinical Benefits harms and cost-effectiveness*. Health Technology Inquiry Service. Retirado de http://cadth.ca/media/pdf/I0220_automated_dispensers_htis-2.pdf.

Carvalho VT, Cassiani SHB (2000). Erros na medicação: análise das situações relatadas pelos profissionais de enfermagem. *Medicina* (Ribeirão Preto. Online), 33(3), 322-330. Retirado de http://revista.fmrp.usp.br/2000/vol33n3erros_medicacoes.pdf.

Cassiani SHB (2004). Aspectos gerais e número de etapas do sistema de medicação de quatro hospitais brasileiros. *Rev Latino-Am Enfermagem*, 12(5), 781-9.

Catela AI (2008). Erro de medicação nas Unidades de Cuidados Intensivos. *Revista Enfermagem*, 49-50, 18-22.

Cavallini ME, Bisson MP (2002). *Farmácia Hospitalar: um enfoque em sistemas de saúde* (1.ª edição). São Paulo: Manole.

Caldwell RD (2007). Challenges of the Cartfill and Cartless. Models of Drug Distribution.

CESPU. Farmácia (diurno e pós-laboral) - Plano de Estudos (2011). Retirado de http://www.cespu.pt/_pdf/ensino/diarios_republica/va_planoestud_dr_farm.pdf.

Chevalier BA, MacDonald SA (2003). Expanding the pharmacy technicians' role in medication teaching. *Am J Health Syst Pharm*, 60(7), 709-10. Retirado de <http://ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12701558>.

Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar (2005). *Manual de Farmácia Hospitalar*. Retirado de www.infarmed.pt/documents/.../manual.pdf

Cooksey JA, Knapp KK, Walton SM, Cultice JM (2002). Challenges to the pharmacist profession from escalating pharmaceutical demand. *Health Aff (Millwood)*, 21(5), 182-8. Retirado de <http://ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12224881>.

Costa LA (2008). Erros de dispensação de medicamentos em um hospital público pediátrico. *Rev Latino-Am Enfermagem*, 16(5), 812.

Council on Credentialing in Pharmacy (2003). 2002 White paper on pharmacy technicians: needed changes can no longer wait. *J Manag Care Pharm*, 9(1), 72-83. Retirado de http://www.medscape.com/viewarticle/448330_7.

Crujeira R, Furtado C, Feio J, Falcão F, Carinha P, Machado F, Lopes JM (2007). *Programa do medicamento hospitalar*. Ministério da Saúde, Gabinete do Secretário de Estado da Saúde, Março, 1-53.

Dean BS, Allan EL, Barber ND, Barker KN (1995). Comparison of medication errors in an American and British hospital. *Am J Health Syst Pharm*, 52(22), 2543-9. Retirado de <http://www.ajhp.org/content/52/22/2543>.

Decreto-Lei n.º 564/99, DR n.º 295, I Série A, de 21 de dezembro 1999. Retirado de www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2016/09/dec_lei_564_1999.

Decreto-Lei n.º 111/2017, DR n.º 168, Série I, de 31 de agosto de 2017. Retirado de <http://data.dre.pt/eli/dec-lei/111/2017/08/31/p/dre/pt/html>.

Decreto-Lei n.º 288/2001, DR n.º 261, I Série-A, de 10 de novembro de 2001. Retirado de <https://dre.pt/application/file/116446>.

Decreto-Lei n.º 415/93, DR n.º 298, Série IA, de 23 de dezembro de 1993. Retirado de <https://dre.tretas.org/dre/55509/decreto-lei-415-93-de-23-de-dezembro>.

Decreto-Lei n.º 384-B/85, 2º Suplemento da I Série, de 30 de setembro de 1985. Retirado de <https://dre.tretas.org/dre/52784/decreto-lei-384-B-85-de-30-de-setembro>.

Decreto-Lei n.º 320/99 no DR n.º 186, I série A, de 11 de Agosto de 1999. Retirado de bdjur.almedina.net/item.php?field=node_id&value=579690.

Decreto-Lei n.º 99/2001, DR n.º 74, Série I-A, de 28 de Março de 2001. Retirado de <https://dre.tretas.org/dre/134483/decreto-lei-99-2001-de-28-de-marco>.

Decreto-Lei n.º 44204/62, DR n.º 40, Série I, de 2 de fevereiro 1962. Retirado de portalcodgdh.min-saude.pt/.../Decreto-Lei_n.º_44204_de_22_de_Fevereiro_de_1962.

Decreto-Lei n.º 206/2000, DR n.º 202, Série I-A, de 1 de setembro de 2000. Retirado de <https://dre.tretas.org/dre/118135/decreto-lei-206-2000-de-1-de-setembro>.

Decreto-Lei n.º 261/93, DR n.º 172, Série I-A, de 24 de julho de 1993. Retirado de <https://dre.tretas.org/dre/52126/decreto-lei-261-93-de-24-de-julho>.

Decreto Regulamentar n.º 87/77, DR n.º 305, 1.º suplemento, Série I, de 30 setembro de 1977. Retirado de <https://dre.tretas.org/dre/52782/decreto-regulamentar-87-77-de-30-de-dezembro>.

Despacho n.º 25811/2006, DR n.º 243 – II Série, de 20 de dezembro de 2006. Retirado de <https://dre.tretas.org/dre/204147.related?&page=4429>.

Despacho Conjunto n.º 228/2005, DR n.º 49, Série II, de 10 de março de 2005. Retirado de www.legislacao.pt/ano-2005/diario-da-republica-2282005/.

Desselle SP, Vaughan M, Faria T (2002). Creating a performance appraisal template for pharmacy technicians using the method of equal-appearing intervals. *J Am Pharm Assoc*, 42(5), 768-77. Retirado de <http://doi.org/10.1331/108658002764653340>.

Desselle SP (2005). Certified pharmacy technicians' views on their medication preparation errors and educational needs. *Am J Health Syst Pharm*, 62(19), 1992-7. Retirado de <http://10.2146/ajhp040509>.

Desselle SP (2005). Job turnover intentions among certified pharmacy technicians. *J Am Pharm Assoc*, 45(6), 676-83. Retirado de <http://dx.doi.org/10.1331/154434505774909535>.

Desselle SP. (2005). Survey of certified pharmacy technicians in the United States: a quality-of-worklife study. *J Am Pharm Assoc*, 45(4), 458-65. Retirado de <http://dx.doi.org/10.1331/1544345054475568>.

Desselle SP, Holmes ER (2007). Structural model of certified pharmacy technicians' job satisfaction. *J Am Pharm Assoc*, 47(1), 58-72. Retirado de <https://doi.org/10.1331/1544-3191.47.1.58>. Desselle.

DGES, Ensino Superior (2008). Retirado de www.dges.mctes.pt/DGES/pt/Estudantes/Rede/Ensino%20Superior.

Díaz AM, Silveira ED, Menéndez-Conde CP, Recuenco RP, Silanes EGSL, Pérez JS, Joménez TM, Vicedo TB (2010). Nuevas tecnologías aplicadas al proceso de dispensación de medicamentos. Análisis de errores y factores contribuyentes. *Farm Hosp*, 34(2), 59-67.

Eira A (2010). *A saúde em Portugal: a procura de cuidados de saúde privados* (Tese de mestrado não publicada, Faculdade de Economia da Universidade do Porto). <https://repositorio-aberto.up.pt/.../A%20saude%20em%20Portugal%20%20A%20pro>.

Ervin KC, Skledar S, Hess MM, Ryan M (2001). Data analyst technician: an innovative role for the pharmacy technician. *Am J Health Syst Pharm*, 58(19), 1815-8. Retirado de <http://www.ajhp.org/content/58/19/1815.short?sso-checked=true>.

Faria AL (2006). *Antecedentes históricos das instituições de ensino da tecnologia da saúde e formação dos seus profissionais* (1995). In: Antunes ML, editor. ESTeSL – O Livro. Lisboa: ESTeSL.

Felkey BG (1996). Technology and automation in pharmaceutical care. *J Am Pharm Assoc*, 36(5), 309-314. Retirado de [https://doi.org/10.1016/S1086-5802\(16\)30062-6](https://doi.org/10.1016/S1086-5802(16)30062-6).

Fragata J, Martins L (2008). *O erro em Medicina. Perspectivas do individuo, da organização e da sociedade*. Coimbra: Almedina.

Fortin MF (2003). *O Processo de Investigação da concepção à realização* (3ª edição). Loures: Lusociência.

Fortin MF, Côté J, Filion F (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures: Lusodidacta.

Freitas MFP (2011). *Satisfação profissional dos enfermeiros especialistas* (Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Viseu). Retirado de <http://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/1673>.

Pereira GA (1997). *Material Médico-Hospitalar*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Gans JA, Manasse HR Jr (2008). Certification of pharmacy technicians. *Am J Health Syst Pharm*, 65(19), 1798-800. Retirado de <http://dx.doi.org/10.1331/JAPhA.2008.08540>.

Gil, AC (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4.ª edição). São Paulo: Editora Atlas.

Gomes M, Reis A (2001). *Ciências Farmacêuticas – uma abordagem em Farmácia Hospitalar*. São Paulo: Atheneu.

Graça AR (2001). *Sistemas de Distribuição de Medicamentos nas Farmácias Hospitalares – Identificação e Descrição* [Concurso de provas públicas para admissão de um professor-adjunto da ESTeSL]. Lisboa.

Grenfell CP (2005). *Otimização do Espaço Hospitalar com a Melhoria do Sistema de Distribuição de Medicamentos através de um Modelo Móvel de Dispensação* (Universidade Unimed em parceria com a Universidade Gama Filho). Retirado de <http://www.ebah.pt/content/ABAAAAPmUAK/otimizacao-espaco-hospitalar-com-a-melhoria-sistema-distribuicao-medicamentos-atraves-modelo-movel-dispensacao>.

Guerrero RM, Nickman NA, Jorgenson JA (1996). Work activities before and after implementation of an automated dispensing system. *Am J Health Syst Pharm*, 53(5), 548-554. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8697015>.

Hawthorne N, Anderson C (2009). The global pharmacy workforce: a systematic review of the literature. *Hum Resour Health*, 7:48. Retrieved from <http://doi.org/10.1186/1478-4491-7-48>. Retirado de <https://human-resources-health.biomedcentral.com/articles/10.1186/1478-4491-7-48>.

Hernández M, Poveda JL (2001). *Sistemas automáticos de dispensación de medicamentos*. Retirado de http://www.chospab.es/libros/farmacia_hospitalaria/dispensacion_combino.pdf.

Jané CC (1998). Sistemas de Dispensacion y Opciones de Futuro. *Farmácia Hospitalar*, 22(3), 101-102.

Keresztes JM (2006). Role of pharmacy technicians in the development of clinical pharmacy. *Ann Pharmacother*, 40(11), 2015-9. Retirado de <http://101345/aph.16579>.

Keresztes JM (2010). Education... A must in all levels of pharmacy practice. *Ann Pharmacother*, 44(11), 1826-8. Retirado de <http://journals.sagepub.com/doi/10.1345/aph.1P393>.

Klein EG, Santora JA, Pascale PM, Kitrenos JG (1994). Medication cart-filling time, accuracy, and cost with an automated dispensing system. *Am J Hosp Pharm*, 51(9), 1193-6. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8042638>.

Lemos MS, Rosário MC (2009). Automatização da dispensa em unidose: a segurança do doente em primeiro lugar. In *Livro de Resumos do 13.º Simpósio Nacional/2.ª Semana APFH: O doente, o desafio de sempre*. Retirado de www.apfh.pt/xFiles/scEventManager/images/realizationResumeBook32.pdf.

Lifshin L, Nimmo C (2001). Developing and maintaining up-to-date training for pharmacy technicians. *Am J Health Syst Pharm*, 58(11), 968-70. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11402490>.

Lobato JC. Contributos para o desenho da história das tecnologias da saúde. In: Antunes ML, editor. *ESTeSL - O Livro*. Lisboa. ESTeSL; 2006.

Machado F, Feio J (2002). *Automatização na Farmácia Hospitalar - estudo conjunto do processo e ferramentas*. Hospital de Coimbra: Baxter Médico Farmacêutica.

Manasse HR Jr (2007). Ensuring the competence of pharmacy technicians. *Am J Health Syst Pharm*, 64(8), 816. Retirado de <https://doi.org/10.2146/ajhp070139>.

Mantellin GG (2009). A Revisão e a análise como metodologias científicas conteudísticas. *Inter Science. Place* (2), 1-13. Retirado de https://www.researchgate.net/.../269825946_APLICABILIDADE_DE_DOIS_INSTRUM.

Martins BPR, Vechiato C, Vieira DA Borges DM, Provin MP (2008). Aplicabilidade de dois instrumentos de avaliação de serviços em farmácia hospitalar. *Revista Eletrônica de Farmácia*, V(1), 83-94. Retirado de https://www.researchgate.net/publication/269825946_APLICABILIDADE_DE_DOIS_INSTRUMENTOS_DE_AVALIACAO_DE_SERVICOS_EM_FARMACIA_HOSPITALAR.

Martinez G, Molina C (1999). Dispensacion y distribucion de medicamentos. In VN, EV Teresa Bermejo, Berta Cuña (Ed.), *Manual del Residente de Farmacia Hospitalaria*.

Martinez MP, Paraguay AIBB (2003). Satisfação e saúde no trabalho: aspectos conceituais e metodológicos. *Cadernos de Psicologia Social do Trabalho*, 6, 59-78.

Marquet, CT (2011). Combating employee theft in the healthcare industry. *J Healthc Prot Manage*, 27(2), 96-104. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/21916289/>.

Mattar F (1994). *Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento, execução e análise*. Atlas, 2(2).

Meidl TM, Woller TW, Iglar AM, Brierton DG (2008). Implementation of pharmacy services in a telemedicine intensive care unit. *Am J Health Syst Pharm*, 65(15), 1464-9. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18653818>.

Miasso AI, Grou CR, Cassiani SHB, Silva AEBC, Fakh FT (2006). Erros de medicação: tipos, fatores causais e providências tomadas em quatro hospitais brasileiros. *Rev Esc Enferm USP*, 40(4), 524-532. Retirado de <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342006000400011>.

Minayo M (1993). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde* (2.ª edição). São Paulo: HUCITEC Editora. Retirado de www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232007000400030.

Ministério da Saúde. Gabinete do Secretário de Estado da Saúde (2007). *Programa do Medicamento Hospitalar*. Retirado de http://www.acss.min-saude.pt/Portals/0/Projectos/Programa_Medicamento_Hospitalar/PMH_Livro_ver_41DocumentoFinalSES.pdf

Ministério da Saúde, Gabinete do Secretário de Estado Adjunto da Saúde (2008). Relatório do 1.º questionário nacional do programa do medicamento hospitalar. Programa do Medicamento Hospitalar.

Mirco A, Campos L, Falcão F, Nunes JS, Aleixo A (2005). Medication errors in an internal medicine department. Evaluation of a computerized prescription system, *Pharm World Sci*, 27(4); 351-2. Retirado de <http://doi.org/10.1007/511096-005-2452-z>.

Montaña S, Vilarasa L (2004). Detección y clasificación de errores de medicación en el Hospital Universitari Joan XXIII. *Farmacia Hospitalaria*, 28(2), 90-96.

Murray MD (2000). Information technology: the infrastructure for improvements to the medication-use process. *Am J Health Syst Pharm*, 57(6), 565-571. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10754766>.

Myers CE (2011). Opportunities and challenges related to pharmacy technicians in supporting optimal pharmacy practice models in health systems. *Am J Health Syst Pharm*, 68(12), 1128-36. Retirado de DOI: <https://doi.org/10.2146/ajhp110056>.

[No authors listed] (2004). Need for uniform national standards for the education and training of pharmacy technicians. *Am J Health Syst Pharm*, 61(11). Retirado de <https://www.medscape.com/viewarticle/479511>.

Nicolas P, Copeland TS, Craib IA, Hopkins P, Bruce DG (2008). Learning from error: Identifying contributory causes of medication errors in an Australian hospital. *Med J Aust*, 188(5), 276-9. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18312190>.

Nitzan D, Rosen CA (1976). Programmable Industrial Automation. *Transactions on Computers*, C-25(12), 1259-1270. Retirado de <http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/TC.1976.1674593>.

Official Journal of the European Union L255/22. Directive 2005/36/EC of the European Parliament and of the Council. September 30th of 2005. Retirado de <http://data.europa.eu/eli/dir/2005/36/oj>.

Oliveira JHB (2008). *Psicologia do Envelhecimento e do Idoso* (3.ª edição). Porto: Livpsi.

Oswald S, Caldwell R (2007). Dispensing error rate after implementation of an automated pharmacy carousel system. *Am. J. Health. Syst. Pharm*, 64(13), 1427-31. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17592010>.

Otero MJ, Martin R, Robles MD, Codina C (2002). Errores de medicación. In Falgas JB, Hurlé ADG, Planas MG, Lecumberri VN. *Farmacia Hospitalaria*.

Pacheco CA (2005). *O Paradoxo em Tecnologias da Saúde: da Racionalidade Paramétrica à Racionalidade Estratégica* (Dissertação de Mestrado, ISCTE - IUL). Retirado de <https://repositorio.iscte-iul.pt/.../1/Tese%20-%20versão%20para%20biblioteca.pdf>.

Paolini N, Rouse MJ (2010). Scope of contemporary pharmacy practice: roles, responsibilities, and functions of pharmacists and pharmacy technicians. Executive summary. *Am J Health Syst Pharm*, 67(12), 1030-1. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20199947>.

Peiñado YI, Rybosova Z, Nasarre AO, Clemente YC, Sedano FJF (2010). Papel del Técnico en Farmacia en la Unidad de Atención a Pacientes Externos. *Atencion Farmaceutica*, 12(4), 251-4. Retirado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3293171>.

Perini VJ, Vermeulen LC (1994). Comparison of automated medication-management systems. *Am J Hosp Pharm*, 51(15), 1883-1891. Retirado de www.ajhp.org/content/51/15/1883.

Polit D, Hungler B (1995). *Fundamentos de pesquisa em Enfermagem* (3.ª edição). Porto Alegre: Artes Médicas.

Poon EG, Cina JL, Churchill W, Patel N, Featherstone E, Rothschild JM, Keohane CA, Whittemore AD, Bates DW, Gandhi TK (2006). Medication dispensing errors and potential adverse drug events before and after implementing bar code technology in the pharmacy. *Ann Intern Med*, 145(6), 426-34. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16983130>.

Poveda Andrés JL, Gómez CG, Sansalvador MH, Walsh AV (2003). Análisis coste-beneficio de la implantación de los sistemas automáticos de dispensación de medicamentos en las Unidades de Críticos y Urgencias. *Farmacia Hospitalaria*. vol. 27(1), 4-11.

Pronk CM, Blom L, Jonkers R, Bakker A (2004). Effects of a management technician on structured working in Dutch community pharmacies. *Pharm World Sci*, 26(4), 221-6. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15446779>.

Rebouças D, Legay LF, Abelha Lúcia (2007). Satisfação com o trabalho e impacto causado nos profissionais de serviço de saúde mental. *Rev. Saúde Pública*, 41(2), 244-250.

Reis AMM, Gomes MJVM (2001). *Ciências Farmacêuticas. Uma Abordagem em Farmácia Hospitalar* (1.ª edição). São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte: Atheneu.

Reis C, Lisboa L (1999). *Farmácia hospitalar: boas práticas*. Lisboa: Ordem dos Farmacêuticos.

Ribeiro E (1993). *Dose unitária: sistema de distribuição de medicamentos em hospitais*. *Rev Adm Emp*, 33(6), 62-73.

Ribeiro, O. d. (2000). *Novas Tecnologias na Gestão de Fármacos nos Serviços Hospitalares*. Referência, 5, pp. 47-51. Retirado de <http://www.algebrica.pt/Arquivo/Newsletters/esaude/77/index.htm>.

Ribeiro, DR (2011). *O papel do técnico de farmácia em Portugal: o presente e o futuro* (Dissertação de Mestrado, Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa). Retirado de <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/11203>.

Rocha MJ, Cunha EP, Cabral M, Machado F, Feio J, Isabel O (2008). Automatização: um novo rumo na farmácia hospitalar. *Revista de la OFIL*, 18(2), 15-19. Retirado de www.ibanezyplaza.com/Biblio/PDFs/OFILn18_2.pdf.

Rodrigues M (2009). Implementação e impacto económico do sistema de distribuição de medicamentos automáticos no serviço de urgência e no bloco operatório do Hospital Geral do Centro Hospitalar de Coimbra, EPE. *OFIL*, 19(3), 50-54.

Rosa MB, Perini E (2003). Erros de Medicação: Quem foi? *Rev Assoc Med Bras*, 49(3), 335-341. Retirado de www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-42302003000300041&script=sci...tlng...

Rycek WA, Kuhrt MM, Alexander ML (2000). Making the most of pharmacy technicians. *Am J Health Syst Pharm*, 57(23), 2160-2. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11127693>.

Sanchez MT, Abad E, Salvador A, de Frutos A (1997). Dispensación con intervención posterior: reposición de stock (sistemas automatizados). *Farmacia Hospitalaria*, 449-463. Retirado de <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap2621.pdf>.

Sanz U (2003). Valoración de un sistema semiautomático de dispensación de medicamentos en dosis unitarias en un hospital de 1300 camas. *OFIL*, 13(4), 13-20.

Saúde GD (2008). Relatório do 1.º questionário nacional do programa do medicamento hospitalar. Ministério da Saúde. Retirado de http://www2.portaldasauade.pt/NR/rdonlyres/08B97218-B68D-42ED-97FD-6FF16F3558AF/0/PMH_Livro_ver_41DocumentoFinalSES.pdf.

Schlaifer M, Rouse MJ (2010). Scope of contemporary pharmacy practice: roles, responsibilities, and functions of pharmacists and pharmacy technicians. *J Manag Care Pharm*, 16(7), 507-8. Retirado de <http://www.jmcp.org/doi/pdf/10.18553/jmcp.2010.16.7.507>.

Schmitt E (2000). Unit-dose drug distribution systems: old-fashioned or safer ways for pharmaceutical care? *Eur Hosp Pharm*, 6(1), 4-12. Retirado de https://www.researchgate.net/publication/237401447_Unit-dose_drug_distribution_systems_Old-fashioned_or_safer_ways_for_pharmaceutical_care.

Schwarz HO, Brodowy BA (1995). Implementation and evaluation of an automated dispensing system. *Am J Health Syst Pharm*, 52(8), 823-8. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7634117>.

Sellers JA, Kepple SR (2000). Reaching out to pharmacy technicians. *Am J Health Syst Pharm*, 57(12), 1129. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10911510>.

Serafim SAD (2005). *Impacto da informatização na dispensação de medicamentos em um hospital universitário* Impacto da informatização na dispensação de medicamentos em um hospital universitário (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto.

SILVA JF (2003). A farmácia comunitária sob o signo das 14 competências-chave. *Farmácia Portuguesa*, 145, 34-37.

Strubert H, Carpenter (1999). *Investigação qualitativa em enfermagem: avançado o imperativo humanista*. Loures: Lusociência.

Suzuki, V, Hounsell, MDS, Kemczinski A (2005). O processo de desenvolvimento de ambientes virtuais: a busca por uma metodologia. In Global Congress on Engineering and Technology Education, Bertioga, SP, GCETE (pp. 521-525). Retirado de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/46263983/metodologia_20maieutica.pdf?AWSAccess-KeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3AG&Expires=1511704099&Signature=NfE1W7leMxV%2FKkswDiVOigJUMfg%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DO_Processo_de_Desenvolvimento_de_Ambient.pdf.

Taxis K, Dean B, Barber N (1999). Hospital drug distribution systems in UK and Germany—a study of medications errors. *Pharm World Sci*, 21(1), 25–31. Retirado de <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1008616622472>.

Tejada Domínguez, FJ (2011). Nuevos avances en la dispensación de medicamentos. *Revista de Salud.com*, 7(26). Retirado de <http://www.revistaesalud.com/index.php/revistaesalud/article/view/39/70>.

[No authors listed] (1996). Top-priority actions for preventing adverse drug events in hospitals recommendations of an expert panel. (1996). *Am J Health Syst Pharm*, 53(7), 747–51. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8697026>.

Traulsen JM, Almarsdøttir AB (2005). Pharmaceutical policy and pharmacy profession. *Pharm World Sci*, 27(5), 359–63. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16341741>.

Vala J (2009). Análise de Conteúdo. In Silva AS, Pinto JM. *Metodologia das Ciências Sociais*. (15.ª edição) (101–128). Porto: Edições Afrontamento.

van den Brecht PMLA, van der Broek S, van Nunen AK, Harbers JBM, Lenderink AW (2009). Medication Reconciliation Performed by Pharmacy Technicians at the Time of Preoperative Screening. *Ann Pharmacother*, 43(5), 868–74. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19417112>.

Vian T (2002). Corruption and the Health Sector. U.S. Agency for International Development (USAID) and Management Systems International (MSI).

Welch CW, Deffenbaugh JH (2000). Risks of using technicians and not pharmacists to handle antineoplastic drugs. *Am J Health Syst Pharm*, 57(19), 1750–1753. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11030026>.

Whitney HA Jr (2006). Pharmacy technicians establish an independent national organization. *Ann Pharmacother*, 40(11), 2027. Retirado de <http://doi.org/10.1345/qpr.14004>.

www.krz.es

www.mckesson.com

www.pyxis.com

www.sextantmedical.fr

VI. Anexos

Anexo I – Cronograma

Cronograma 2017/2018	2017						2018	
	jan	fev/ mar	abr	mai/ set	out	nov/ dez	jan	fev
Revisão da Literatura								
Enquadramento Teórico de acordo com os Objetivos								
Elaboração do Questionário								
Preparação Parte Teórica								
Pré-Teste								
Lançamento do Questionário <i>Online</i>								
Análise e Tratamento dos Dados								
Revisão e Preparação do Trabalho Final								
Entrega do Trabalho Escrito Final								

Anexo II - Pré-Teste

A RELAÇÃO DO TÉCNICO DE FARMÁCIA COM O SISTEMA PYXIS® NA GESTÃO DO MEDICAMENTO

Exmo(a) Senhor(a) Técnico(a) de Farmácia,

No âmbito de um projeto e trabalho de investigação do Mestrado em Aconselhamento e Informação em Farmácia pela Escola Superior de Saúde do Porto, solicito a vossa colaboração na disseminação e preenchimento do questionário *"A relação do Técnico de Farmácia com o Sistema Pyxis® na Gestão do Medicamento"*.

Este estudo tem por objetivos avaliar a relação dos técnicos de farmácia relativamente aos benefícios deste sistema de distribuição automatizado de medicamentos Pyxis® e o seu nível de implementação nas farmácias hospitalares de Portugal.

Solicitamos a sua colaboração, através do preenchimento deste questionário *online*. As respostas serão confidenciais e intransmissíveis, de modo que agradecemos a sua sinceridade e a resposta a todos os itens, para que possa tornar-se válido e utilizável.

Apresentamos desde já o nosso agradecimento pela vossa disponibilidade e colaboração, neste estudo que contribuirá para a melhoria das competências profissionais dos técnicos de farmácia.

Muito obrigada pela vossa colaboração (**agradecemos resposta até dia 15 de Setembro**).

Edgar Câmara
edgarcamara@gmail.com

*Necessário

Consentimento Informado

☐ Compreendi a informação transmitida e autorizo a divulgação de dados transmitidos para fins científicos.

PARTE I – CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-DEMOGRÁFICA DA AMOSTRA

1. Género

☐ Masculino ☐ Feminino

2. Idade ____ Anos

3. Habilitações Literárias

☐ Bacharelato ☐ Licenciatura ☐ Mestrado
☐ Doutoramento ☐ Outro

4. Encontra-se a exercer atividade profissional como Técnico de Diagnóstico e Terapêutica de Farmácia?

☐ Sim ☐ Não

5. Em que distrito ou região exerce atividade profissional?

<input type="checkbox"/> Aveiro	<input type="checkbox"/> Beja	<input type="checkbox"/> Braga	<input type="checkbox"/> Bragança
<input type="checkbox"/> C. Branco	<input type="checkbox"/> Coimbra	<input type="checkbox"/> Évora	<input type="checkbox"/> Faro
<input type="checkbox"/> Guarda	<input type="checkbox"/> Leiria	<input type="checkbox"/> Lisboa	<input type="checkbox"/> Portalegre
<input type="checkbox"/> Porto	<input type="checkbox"/> Santarém	<input type="checkbox"/> Setúbal	<input type="checkbox"/> Viana do Castelo
<input type="checkbox"/> Vila Real	<input type="checkbox"/> Viseu	<input type="checkbox"/> Região A. Madeira	<input type="checkbox"/> Região A. Açores

6. Há quantos anos exerce a sua atividade? ____ Anos

7. Local de Trabalho

☐ Farmácia hospitalar ☐ Farmácia comunitária
☐ Indústria ☐ Outro local

7.1. Exerce atividade de docente em instituições do Ensino Superior? ☐ Sim ☐ Não

Se o seu local de trabalho não é uma Farmácia Hospitalar, a sua participação termina já aqui. Agradecemos desde já a sua colaboração. Se o seu local de trabalho é uma Farmácia Hospitalar, a sua participação neste estudo terá continuidade na Parte II e na Parte III.

PARTE II – CARACTERIZAÇÃO FARMÁCIA HOSPITALAR

1. Classificação da Instituição Hospitalar

De acordo com o Diário da República, 1ª série, nº 71, 10 de abril de 2014, classifique o seu hospital.
(Assinale apenas uma opção)

Assinalar	Grupo	Região	Instituição
	I	Alentejo	Unidade Local de Saúde Norte Alentejo, EPE
	I	Alentejo	Unidade Local de Saúde Baixo Alentejo, EPE
	I	Alentejo	Unidade Local de Saúde Litoral Alentejano, EPE
	I	Centro	Centro Hospitalar da Cova da Beira, EPE
	I	Centro	Centro Hospitalar de Leiria, EPE
	I	Centro	Centro Hospitalar do Baixo Vouga, EPE
	I	Centro	Hospital Distrital da Figueira da Foz, EPE
	I	Centro	Unidade Local de Saúde da Guarda, EPE
	I	Centro	Unidade Local de Saúde de Castelo Branco, EPE
	I	LVT	Centro Hospitalar Barreiro/Montijo
	I	LVT	Centro Hospitalar de Setúbal, EPE
	I	LVT	Centro Hospitalar do Oeste
	I	LVT	Centro Hospitalar Médio Tejo, EPE
	I	LVT	Hospital de Cascais, PPP
	I	LVT	Hospital de Loures, PPP
	I	LVT	Hospital de Vila Franca de Xira, PPP
	I	LVT	Hospital Distrital de Santarém, EPE
	I	LVT	Hospital Fernando Fonseca, EPE
	I	Norte	Centro Hospitalar do Alto Ave, EPE
	I	Norte	Centro Hospitalar do Médio Ave, EPE
	I	Norte	Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga, EPE
	I	Norte	Centro Hospitalar Póvoa do Varzim/Vila do Conde, EPE
	I	Norte	Centro Hospitalar Tâmega e Sousa, EPE
	I	Norte	Hospital Santa Maria Maior, EPE
	I	Norte	Unidade Local de Saúde de Matosinhos, EPE
	I	Norte	Unidade Local de Saúde do Alto Minho, EPE
	I	Norte	Unidade Local de Saúde do Nordeste, EPE
	II	Alentejo	Hospital Espírito Santo de Évora, EPE

	II	Algarve	Centro Hospitalar do Algarve, EPE
	II	Centro	Centro Hospitalar Tondela-Viseu, EPE
	II	LVT	Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, EPE
	II	LVT	Hospital Garcia de Horta, EPE
	II	Norte	Centro Hospitalar Trás-os-Montes e Alto Douro, EPE
	II	Norte	Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/Espinho, EPE
	II	Norte	Hospital de Braga, PPP
	III	Centro	Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, EPE
	III	LVT	Centro Hospitalar de Lisboa Central, EPE
	III	LVT	Centro Hospitalar de Lisboa Norte, EPE
	III	Norte	Centro Hospitalar de São João, EPE
	III	Norte	Centro Hospitalar do Porto, EPE
	IVa	Centro	Instituto Português Oncologia Coimbra Francisco Gentil, EPE
	IVa	LVT	Instituto Português Oncologia Lisboa Francisco Gentil, EPE
	IVa	Norte	Instituto Português Oncologia Porto Francisco Gentil, EPE
	IVb	Algarve	Centro de Medicina Física e de Reabilitação do Sul
	IVb	Centro	Centro Medicina Reabilitação Região Centro - Rovisco Pais
	IVb	Norte	Centro de Reabilitação do Norte
	IVc	LVT	Centro Hospitalar Psiquiátrico de Lisboa
	IVc	Norte	Hospital Magalhães Lemos

1.1. Se exerce atividade noutra instituição, indique qual. _____

2. Tipo de identidade do hospital:

- ☐ Entidade Pública Empresarial (EPE) ☐ Parceria Público-Privada (PPP)
- ☐ Outro. Qual? _____

3. Número de camas do hospital: ____ camas

4. Profissionais a exercer na sua Farmácia Hospitalar:

Nº Farmacêuticos: _____ Nº Técnicos Farmácia: _____

Nº Assistentes Operacionais: _____ Nº Administrativos: _____ Outros: _____

5. Horário de Funcionamento

Quantos dias a Farmácia funciona durante a semana? ____ dias

6. A Farmácia trabalha 24 horas?

☐ Sim ☐ Não

6.1. A Farmácia tem profissionais em regime de prevenção? ☐ Sim ☐ Não

6.2. A Farmácia tem profissionais em regime de chamada? ☐ Sim ☐ Não

7. Sistemas de distribuição de medicamentos existentes na Farmácia Hospitalar.

7.1. Distribuição Clássica (DC)

☐ Sim ☐ Não

7.2. Distribuição Personalizada (DP)

☐ Sim ☐ Não

7.3. Distribuição Mista (DM) (circuitos especiais; eritropoietinas, estupefacientes, psicotrópicos)

☐ Sim ☐ Não

7.4. Distribuição Individual em Dose Unitária (DIDU)

☐ Sim ☐ Não

7.5. Distribuição por Reposição de Stocks Nivelados (DRSN)

☐ Sim ☐ Não

7.6. Distribuição de medicamentos a doentes em regime de Ambulatório

☐ Sim ☐ Não

8. Existem sistemas de distribuição de medicamentos automatizados na Farmácia Hospitalar?

☐ Sim ☐ Não

Se respondeu Sim:

8.1. Estão implementadas novas tecnologias em termos de automatismos na distribuição do tipo *Kardex*®? ☐ Sim ☐ Não

8.2. Estão implementadas novas tecnologias em termos de automatismos na distribuição do tipo *Fast Dispensing System*® (FDS)? ☐ Sim ☐ Não

8.3. Estão implementadas novas tecnologias em termos de automatismos na distribuição do tipo *Pyxis*®? ☐ Sim ☐ Não

8.4. Estão implementadas novas tecnologias em termos de automatismos na distribuição para além dos mencionados atrás (8.1, 8.2, 8.3)? ☐ Sim ☐ Não

Se sim, quais? _____

9. Na Farmácia Hospitalar onde exerce, é da sua responsabilidade:

	Sim	Não
Aconselhamento a doentes em regime de ambulatório e/ou internamento		
Análise e ensaios de matérias-primas e produtos acabados		
Análise e ensaios farmacológicos		
Participação em ensaios clínicos		
Participação em comissões técnicas		
Seleção e aquisição de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos		
Gestão de stocks nos serviços clínicos		
Distribuição de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos para serviços clínicos		
Interpretação da prescrição terapêutica e de fórmulas farmacêuticas		
Preparação, identificação e distribuição dos medicamentos com auxílio de sistemas automatizados		
Preparação, identificação e distribuição dos medicamentos sem auxílio de sistemas automatizados		
Manipulação de medicamentos citotóxicos		
Produção de manipulados e formas galénicas em farmacotecnia		
Manipulação em nutrição parentérica		
Esclarecimentos sobre o uso de medicamentos na terapêutica dos doentes		

10. Tem experiência com o Sistema Pyxis®? ☐ Sim ☐ Não

Se respondeu Não, a sua colaboração termina já aqui. Agradecemos desde já a sua colaboração. Se respondeu Sim à questão nº 10 passe para a Parte III deste questionário, onde deve indicar a sua concordância nos seguintes itens sobre os benefícios operacionais, clínicos e financeiros deste sistema de dispensa automatizado.

PARTE III

1. Indique o nível de concordância nos seguintes itens relacionados com os benefícios quanto ao funcionamento do sistema de armazenamento e distribuição de medicamento (Pyxys®):

Benefícios Operacionais

Pergunta	Concordo Totalmente	Concordo	Sem opinião	Discordo	Discordo Totalmente
1. Permite uma melhor organização no fluxo de trabalho desenvolvido nos serviços farmacêuticos.					
2. Permite uma informação atualizada do inventário, evitando ruturas de stock.					
3. Permite uma simplificação nos processos de dispensa e de controlo dos medicamentos.					
4. Permite a redução da mobilização dos técnicos de farmácia em tarefas logísticas de distribuição.					
5. Garante maior segurança em todo o circuito do medicamento.					
6. Aumenta a responsabilidade na utilização do medicamento através da monitorização eletrónica.					
7. Otimiza a gestão dos medicamentos.					
8. Permite um controlo de acesso à medicação por <i>hardware</i> e <i>software</i> .					
9. Possibilita a diminuição do erro no armazenamento do medicamento por parte do técnico de farmácia.					
10. Possibilita controlo rigoroso da validade do medicamento (rastreabilidade do medicamento).					
11. Permite uma monitorização da utilização de estupefacientes e outras substâncias controladas.					
12. O sistema Pyxis® é a base de uma gestão segura e eficaz da medicação.					

Benefícios Clínicos

Pergunta	Concordo Totalmente	Concordo	Sem opinião	Discordo	Discordo Totalmente
1. Permite a disponibilidade imediata para a primeira administração do medicamento ao doente após prescrição.					
2. Permite a disponibilidade de medicamentos nas zonas de prestação de cuidados ao doente, incluindo fora do horário da farmácia.					
3. Permite uma maior segurança na administração do medicamento.					
4. Limita o acesso a doses unitárias e disponibiliza informação sobre a administração.					
5. Minimiza os riscos desde o início do processo de medicação, alertando para potenciais erros antes da administração ao paciente.					

6. Otimiza a relação entre o cuidados do doente e a cadeia de distribuição por parte do serviço farmacêutico.					
7. É uma ferramenta para melhorar a segurança na administração do medicamento.					
8. Permite os ajustes de monitorização.					
9. Disponibilidade 24 horas do medicamento.					
10. É um auxiliar de importância efetiva na política de uso do medicamento de uma forma segura.					
11. Permite uma maior segurança no ato de administração do medicamento.					
12. Permite efetuar com dados válidos auditorias relacionadas com aspetos clínicos.					

Benefícios Financeiros

Pergunta	Concordo Totalmente	Concordo	Sem opinião	Discordo	Discordo Totalmente
1. Permite um registo preciso e com imputação de custos ao doente.					
2. Permite a racionalização do processo de distribuição e diminuição dos custos.					
3. Permite a otimização e gestão dos custos.					
4. Permite a redução de custos ao nível do consumo dos medicamentos nos serviços clínicos.					
5. A poupança de tempo por parte do técnico de farmácia revela-se uma mais valia do ponto de vista financeiro.					
6. É uma ferramenta de suporte para melhoria dos processos de informação.					
7. Permite aceder a todos os movimentos dos medicamentos, assegurando uma gestão eficaz do stock.					
8. Permite recolha de dados com o intuito de realização de estudos custo-efetividade e financeiros.					
9. Repensa um investimento elevado financeiramente mas compensado com o aumento da segurança e diminuição do erro no circuito do medicamento.					
10. Redução de stocks nos serviços clínicos ao nível dos consumos e custos imputados ao serviço.					
11. Ajuda a padronização de processos com informação.					
12. É uma ferramenta destinada a melhorar a segurança e a produtividade.					

Muito obrigada pela vossa colaboração.

Edgar Câmara

edgarcamara@gmail.com

Anexo III - Questionário

01/12/2017

A relação do Técnico de Farmácia com o sistema PYXIS® na gestão hospitalar do medicamento

A relação do Técnico de Farmácia com o sistema PYXIS® na gestão hospitalar do medicamento

Ex.mo(a) Senhor(a) Técnico(a) de Farmácia,

No âmbito de um projeto e trabalho de investigação do Mestrado em Aconselhamento e Informação em Farmácia pela Escola Superior de Saúde do Porto, solicito a vossa colaboração na disseminação e preenchimento do questionário "A relação do técnico de farmácia com o sistema Pyxis® na gestão hospitalar do medicamento".

Este estudo tem por objetivos avaliar a relação dos Técnicos de Farmácia relativamente aos benefícios deste sistema de distribuição automatizado de medicamentos, Pyxis® e o seu nível de implementação nas Farmácias Hospitalares de Portugal.

Solicitamos a sua colaboração, através do preenchimento deste questionário on-line. As respostas serão confidenciais e intransmissíveis, de modo que agradecemos a sua sinceridade e a resposta a todos os itens, para que possa tornar-se válido e utilizável.

Apresentamos desde já o nosso agradecimento pela vossa disponibilidade e colaboração, neste estudo que contribuirá para a melhoria das competências profissionais dos técnicos de farmácia.

Muito obrigado pela vossa colaboração
(agradecemos resposta até 15 de Setembro)

Edgar Câmara

Para mais esclarecimentos, email: edgarcamara@gmail.com

***Obrigatório**

Consentimento Informado

1. **Compreendi a informação transmitida e autorizo a divulgação dos dados transmitidos para fins científicos ***

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

I Parte: Caracterização Sócio Demográfica da Amostra

2. **1 - Género ***

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Masculino
☐ Feminino

3. **2 - Idade ***

01/12/2017

A relação do Técnico de Farmácia com o sistema PYXIS® na gestão hospitalar do medicamento

4. 3 - Habilitação Literária **Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Bacharelato
☐ Licenciatura
☐ Mestrado
☐ Doutoramento
☐ Outra: _____

5. 4 - Encontra-se a exercer atividade profissional como Técnico de Diagnóstico e Terapêutica - Farmácia **Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Sim
☐ Não

6. 5 - Em que distrito ou região exerce a sua atividade profissional **Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Aveiro
☐ Beja
☐ Braga
☐ Bragança
☐ Castelo Branco
☐ Coimbra
☐ Évora
☐ Faro
☐ Guarda
☐ Leiria
☐ Lisboa
☐ Portalegre
☐ Porto
☐ Santarém
☐ Setúbal
☐ Viana do Castelo
☐ Vila Real
☐ Viseu
☐ Região Autónoma da Madeira
☐ Região Autónoma dos Açores

7. 6 - Há quanto tempo exerce a sua atividade profissional? *

01/12/2017

A relação do Técnico de Farmácia com o sistema PYXIS® na gestão hospitalar do medicamento

8. 7 - Local de trabalho **Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Farmácia Hospitalar
- ☐ Farmácia Comunitária
- ☐ Indústria Farmacêutica
- ☐ Outra: _____

9. 7.1 - Exerce atividade de docente em Instituições do Ensino Superior **Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Sim, em regime de acumulação de funções
- ☐ Sim, constitui a minha atividade principal
- ☐ Não

*Passe para a pergunta 10.***II Parte: Caracterização Farmácia Hospitalar**

- 10. 1 - Consulte a tabela abaixo - Classificação das Instituições Hospitalares, de acordo com Diário da República, 1.ª série - N.º 71 - 10 de Abril de 2014 e assinale a sua Instituição Hospitalar (Por exemplo: Grupo III, Região Norte, Centro Hospitalar São João)**

Classificação das Instituições Hospitalares - Grupo I

Grupo	Região	Instituição
I	Alentejo	Unidade Local de Saúde Norte Alentejo, EPE
I	Alentejo	Unidade Local de Saúde de Baixo Alentejo, EPE
I	Alentejo	Unidade Local de Saúde do Litoral Alentejano, EPE
I	Centro	Centro Hospitalar Cova da Beira, EPE
I	Centro	Centro Hospitalar de Leiria, EPE
I	Centro	Centro Hospitalar do Baixo Vouga, EPE
I	Centro	Hospital Distrital da Figueira da Foz, EPE
I	Centro	Unidade Local de Saúde da Guarda, EPE
I	Centro	Unidade Local de Saúde de Castelo Branco, EPE
I	LVT	Centro Hospitalar Barreiro/Montijo
I	LVT	Centro Hospitalar de Setúbal, EPE
I	LVT	Centro Hospitalar do Oeste
I	LVT	Centro Hospitalar Médio Tejo, EPE
I	LVT	Hospital de Cascais, PPP
I	LVT	Hospital de Loures, PPP
I	LVT	Hospital de Vila Franca de Xira, PPP
I	LVT	Hospital Distrital de Santarém, EPE
I	LVT	Hospital Fernando Fonseca, EPE
I	Norte	Centro Hospitalar do Alto Ave, EPE
I	Norte	Centro Hospitalar do Médio Ave, EPE
I	Norte	Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga, EPE
I	Norte	Centro Hospitalar Póvoa do Varzim/Vila do Conde, EPE
I	Norte	Centro Hospitalar Tâmega e Sousa, EPE
I	Norte	Hospital Santa Maria Maior, EPE
I	Norte	Unidade Local de Saúde de Matosinhos, EPE
I	Norte	Unidade Local de Saúde do Alto Minho, EPE
I	Norte	Unidade Local de Saúde do Nordeste, EPE

https://docs.google.com/forms/d/1R_A0yN2Mu_rdDaGUZbrtYp4NjT7HdlaA1CakGRmsRhg/edit

3/9

01/12/2017

A relação do Técnico de Farmácia com o sistema PYXIS® na gestão hospitalar do medicamento

Classificação das Instituições Hospitalares - Grupo II, III e IV

Grupo	Região	Instituição
II	Alentejo	Hospital Espírito Santo de Évora, EPE
II	Algarve	Centro Hospitalar do Algarve, EPE
II	Centro	Centro Hospitalar Tondela-Viseu, EPE
II	LVT	Centro Hospitalar de Lisboa-Occidental, EPE
II	LVT	Hospital Garcia da Horta, EPE
II	Norte	Centro Hospitalar Trás-os-Montes e Alto Douro, EPE
II	Norte	Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/Espinho, EPE
II	Norte	Hospital de Braga, PPP
III	Centro	Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, EPE
III	LVT	Centro Hospitalar de Lisboa Central, EPE
III	LVT	Centro Hospitalar de Lisboa Norte, EPE
III	Norte	Centro Hospitalar de São João, EPE
III	Norte	Centro Hospitalar do Porto, EPE
IV-a	Centro	Instituto Português de Oncologia de Coimbra Francisco Gentil, EPE
IV-a	LVT	Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil, EPE
IV-a	Norte	Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, EPE
IV-b	Algarve	Centro de Medicina Física de Reabilitação do Sul
IV-b	Centro	Centro de Medicina de Reabilitação da Região Centro-Rovisco Pais
IV-b	Norte	Centro de reabilitação do Norte
IV-c	LVT	Centro Hospitalar Psiquiátrico de Lisboa
IV-c	Norte	Hospital Magalhães Lemos

11. 1.1 Se exerce noutra Instituição, que não conste na tabela acima, indique qual?

12. 2 - Tipo de Identidade do hospital

Marcar apenas uma oval.

☐ Entidade Publica Empresarial - E.P.E.

☐ Parceria Publico Privada - P.P.P.

☐ Outra: _____

13. 3 - Número de camas do hospital

14. 4.1 - Número de Técnicos de Farmácia a exercer na sua Farmácia Hospitalar

15. 4.2 - Número de Farmacêuticos a exercer na sua Farmácia Hospitalar

16. 4.3 - Número de Assistentes Operacionais a exercer na sua Farmácia Hospitalar

01/12/2017

A relação do Técnico de Farmácia com o sistema PYXIS® na gestão hospitalar do medicamento

17. 4.4 - Número de Administrativos a exercer na sua Farmácia Hospitalar

18. 5.1- Quantos dias a sua Farmácia Hospitalar funciona durante a semana?

19. 5.2 - A sua Farmácia Hospitalar funciona durante 24h?*Marcar apenas uma oval.*☐ Sim☐ Não**20. 5.3 - A sua Farmácia Hospitalar tem profissionais em regime de prevenção?***Marcar apenas uma oval.*☐ Sim☐ Não**21. 5.3.1 - Se sim, indique qual a categoria profissional que está em regime de prevenção?**

22. 6 - Sistemas de distribuição existentes na farmácia*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Sim	Não
Distribuição Clássica - DC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Distribuição Personalizada - DP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Distribuição Mista - DM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Distribuição Individual, em dose unitária - DDDU	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Distribuição por Reposição de Stocks Nivelados - DRSN	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Distribuição de medicamentos a utentes em regime ambulatorio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. 7 - Existem sistema de distribuição de medicamentos automatizados na sua Farmácia Hospitalar?*Marcar apenas uma oval.*☐ Sim☐ Não**24. 7.1- Se respondeu sim, indique quais as novas tecnologias em termos de automatismos estão implementadas no seu serviço:***Marcar apenas uma oval por linha.*

	Sim	Não
"Kardex"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
"Fast Dispensing System - FDS"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
"Pyxis®"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
"Consis"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

https://docs.google.com/forms/d/1R_A0yN2Mu_rdDaGUZbrYp4NjT7HdlaA1CakGRmsRhg/edit

5/9

01/12/2017

A relação do Técnico de Farmácia com o sistema PYXIS® na gestão hospitalar do medicamento

25. 7.2 - Existe outro sistema de distribuição de medicamentos automatizados na sua Farmácia Hospitalar, indique qual?

26. Na Farmácia Hospitalar onde exerce, é da sua responsabilidade:

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não
Aconselhamento a doentes em regime de ambulatório e /ou internamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análise e ensaios de matérias-primas e produtos acabados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análise e ensaios Farmacológicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participação em Ensaaios Clínicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participação em Comissões Técnicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seleção e aquisição de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestão de stocks nos serviços clínicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Distribuição de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos para serviços clínicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interpretação da prescrição terapêutica e de fórmulas farmacêutica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Preparação, identificação e distribuição dos medicamentos com auxílio de sistemas automatizados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Preparação, identificação e distribuição dos medicamentos sem auxílio de sistemas automatizados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manipulação de medicamentos citotóxicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Produção de manipulados e formas galénicas em Farmacotecnia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manipulação em Nutrição Parentérica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esclarecimentos sobre o uso de medicamentos na terapêutica dos doentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

27. 9 - Tem experiência com o sistema "Pyxis®"?

Se responder "não ", a sua colaboração termina já aqui, agradecemos mais uma vez a sua colaboração. Se respondeu sim, à questão N.º 9 passe para a parte III deste questionário, onde deve de indicar o seu nível de concordância nos itens sobre os benefícios deste sistema de dispensa automatizado "Pyxis®".

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não Pare de preencher este formulário.

Parte III: Relação do Técnico de Farmácia com o Sistema "Pyxis®"

https://docs.google.com/forms/d/1R_A0yN2Mu_rdDaGUbZbrtYp4NjT7HdlaA1CakGRmsRhg/edit

6/9

01/12/2017

A relação do Técnico de Farmácia com o sistema PYXIS® na gestão hospitalar do medicamento

Deve de indicar o seu nível de concordância nos itens sobre os benefícios deste sistema de dispensa automatizado, "Pyxis ®".

28. Benefícios Operacionais:

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo totalmente	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Totalmente
1- Permite uma melhor organização no fluxo de trabalho desenvolvido nos Serviços Farmacêuticos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2- Permite uma informação atualizada do inventário, evitando ruturas de stock	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3-Permite uma simplificação nos processos de dispensa e de controlo dos medicamentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4- Permite a redução da mobilização dos TF em tarefas logísticas de distribuição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5- Garantem maior segurança em todo o circuito do medicamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6- Aumenta a responsabilidade na utilização do medicamento através da monitorização eletrónica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7- Otimiza a gestão dos medicamentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8- Permite um Controlo do acesso à medicação por hardware e software	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9-Possibilita a diminuição do erro no armazenamento do medicamento por parte do TF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10-Possibilita controlo rigoroso da validade do medicamento (rastreadibilidade do medicamento)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11-Permite uma monitorização da utilização dos estupefacientes e outras substâncias controladas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12- O sistema Pyxis é a base de um gestão segura e eficaz da medicação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

01/12/2017

A relação do Técnico de Farmácia com o sistema PYXIS® na gestão hospitalar do medicamento

29. Benefícios Clínicos:*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Discordo totalmente	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Totalmente
1-Permite a disponibilidade imediata para a primeira administração do medicamento ao doente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2-Permite a disponibilidade do medicamento nas zonas de prestação de cuidados ao doente, fora do horário da farmácia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3-Permite uma maior segurança na administração do medicamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4- Limita o acesso a doses unitárias e disponibiliza informação sobre a administração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5-Minimiza os riscos desde o início do processo de medicação, alertando para potenciais erros antes da administração ao paciente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6- Optimiza a relação entre o cuidado do doente e a cadeia de distribuição por parte do SF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7- É uma ferramenta para melhorar a segurança na administração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8-Permite os ajustes de monitorização	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9-Disponibilidade 24 horas do medicamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10-É um auxiliar de importância efectiva na política do uso do medicamento de uma forma segura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11-Permite uma maior segurança no ato da administração do medicamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12- Permite efectuar com dados válidos, auditorias relacionadas com aspectos clínicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>


01/12/2017

A relação do Técnico de Farmácia com o sistema PYXIS® na gestão hospitalar do medicamento

30. Benefícios Financeiros:*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Discordo totalmente	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Totalmente
1-Permite um registo preciso e com imputação de custos ao doente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2-Permite a racionalização do processo de distribuição e diminuição dos custos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3-Permite a optimização e gestão de custos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4- Permite a redução de custos ao nível do consumo dos medicamentos nos Serviços Clínicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5-A poupança do do tempo por parte do TF , revela-se uma mais valia do ponto de vista financeiro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6-É uma ferramenta de suporte para melhoria dos processos de informação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7-Permite aceder a todos os movimentos dos medicamentos, assegurando uma gestão eficaz de stock	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8-Permite recolha de dados com o intuito de realização custos - efetividade e financeiros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9-Representa um investimento elevado financeiramente, mas compensado com o aumento da segurança e diminuição do erro no circuito do medicamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10-Redução de stocks nos serviços clínicos ao nível dos consumos e custos imputados ao serviço	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11-Ajuda a padronização de processos com informação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12- É uma ferramenta destinada a melhorar a segurança e a produtividade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Muito obrigado pela vossa colaboração(agradecemos resposta até 15 de Setembro) Edgar Câmara Para mais esclarecimentos, email: edgarcamara@gmail.com

Com tecnologia
 Google Forms

https://docs.google.com/forms/d/1R_A0yN2Mu_rdDaGUZbrYp4NjT7HdlaA1CakGRmsRhg/edit

9/9

Anexo IV – Tabelas do Resultados Integrais
dos Benefícios Operacionais, Clínicos e Financeiros.

Benefícios operacionais.

	Respostas esperadas	Respostas obtidas	R1		R2		R3		R4		R5	
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	86	73	4	5,5	11	15,1	4	5,5	33	45,2	21	28,8
2	86	73	3	4,1	9	12,3	2	2,7	44	60,3	15	20,5
3	86	73	4	5,5	8	11	2	2,7	42	57,5	17	23,3
4	86	73	5	6,8	24	32,9	4	5,5	23	31,5	17	23,3
5	86	73	5	6,8	8	11	4	5,5	31	42,5	25	34,2
6	86	73	5	6,8	7	9,6	4	5,5	32	43,8	25	34,2
7	86	73	5	6,8	5	6,8	6	8,2	32	43,8	25	34,2
8	86	73	5	5,5	5	6,8	5	6,8	34	46,6	25	34,2
9	86	73	4	4,2	10	13,7	5	6,8	37	50,7	16	21,9
10	86	73	6	8,2	19	26	6	8,2	26	35,6	16	21,9
11	86	73	5	6,8	1	1,4	11	15,1	28	38,4	28	38,4
12	86	73	6	8,2	7	9,6	5	6,8	31	42,5	24	32,9

R1: Discordo totalmente; R2: Discordo; R3: Sem opinião; R4: Concordo; R5: Concordo totalmente.

Benefícios clínicos.

			R1		R2		R3		R4		R5	
	Respostas esperadas	Respostas obtidas	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	86	73	4	5,5	4	5,5	5	6,8	38	52,1	22	30,1
2	86	73	4	5,5	1	1,4	3	4,1	35	47,9	30	41,1
3	86	73	4	5,6	5	6,9	8	11,1	44	61,1	11	15,3
4	86	73	5	6,9	18	25	15	20,8	22	30,6	12	16,7
5	86	73	8	11	16	21,9	21	28,8	21	28,8	7	9,6
6	86	73	4	6,8	13	18,1	8	11,1	36	50	11	15,3
7	86	73	6	8,2	8	11	7	9,6	35	47,9	17	23,3
8	86	73	3	4,2	9	12,5	25	34,7	27	37,5	8	11,1
9	86	73	4	5,5	1	1,4	4	15,5	34	46,6	30	41,1
10	86	73	4	5,5	6	8,2	9	12,3	39	53,4	15	20,5
11	86	73	4	5,5	15	20,5	10	13,7	34	46,6	10	13,7
12	86	73	3	4,1	7	9,6	18	24,7	32	43,8	13	17,8

R1: Discordo totalmente; R2: Discordo; R3: Sem opinião; R4: Concordo; R5: Concordo totalmente.

Benefícios financeiros.

			R1		R2		R3		R4		R5	
	Respostas esperadas	Respostas obtidas	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	86	73	2	2,7	9	12,3	9	12,3	34	46,6	19	26
2	86	73	5	6,8	8	11	5	6,8	38	52,1	17	23,3
3	86	73	5	6,8	8	11	8	11	34	46,6	18	24,7
4	86	73	5	6,8	8	11	7	9,6	37	50,7	16	21,9
5	86	73	6	8,2	22	30,1	7	9,6	22	30,1	16	21,9
6	86	73	4	5,5	7	9,6	10	13,7	37	50,7	15	20,5
7	86	73	6	8,2	5	6,8	6	8,2	38	52,1	18	24,7
8	86	73	4	5,5	2	2,7	12	16,4	40	54,8	15	20,5
9	86	73	6	8,2	22	30,1	7	9,6	22	30,1	16	21,9
10	86	73	4	5,5	7	9,6	10	13,7	37	50,7	15	20,5
11	86	73	6	8,2	5	6,8	6	8,2	38	52,1	18	24,7
12	86	73	4	5,5	2	2,7	12	16,4	40	54,8	15	20,5